ORTAÖĞRETİM

10. SINIF

YENİ MÜFREDAT

Kimya

BECERİ TEMELLİ YENİ NESİL SORULAR

ÖZETLİ LEZZETLİ

SORU BANKASI





10. SINIF

Kimya

SORU BANKASI



10. SINIF

KİMYA

SORU BANKASI

EDİTÖR
Turgut MEŞE

YAZAR
Komisyon

SERTİFİKA NO
16199

ISBN / TARİH
978-605-280-170-3 / 10.06.20

SAYFA TASARIMI
Editör Dizgi Ekibi

KAPAK TASARIMI
Editör Grafik Ekibi

BASKI VE CİLT
Melih Ambalaj



İvedik Organize Sanayi 1518 Sok.
Matbaacılar Sitesi Mat-Sit İş Merkezi No:2/20
Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0 312 384 29 95 – 0 505 925 57 81
Faks: 0 312 342 23 58
www.editoryayinevi.com
bilgi@editoryayinevi.com

ÖNSÖZ

“Bir genç kız, her şeyi bilen, her soruya doğru cevap veren bilge bir adamı şaşırtmak ister. İki elinin arasına bir kelebek koyacak ve bilge adama, “Avucumun içinde bir kelebek var, canlı mı ölümü?” diye soracak. Yaşlı bilge “ölü” derse kelebeği salıverecek, “canlı” derse avucunu bastırıp kelebeği öldürecek, bilge adam her ne derse kız tersini ispat etmiş olacak ve böylece ihtiyar bilge yanılmış olacak. Kız kapalı tuttuğu ellerini bilgeye doğru uzatır: ‘Avucumun içinde bir kelebek var; canlı mı, ölü mü?’

Bilge adam cevap vermeden önce uzun uzun kızın gözlerinin içine bakar ve kızın hiç beklemediği, hesaba katmadığı bir cevap verir: “Senin elinde kızım, senin elinde…”

Değerli öğrenciler;
Hayatta hiçbir gerçek başarı yoktur ki çalışılmadan elde edilsin. Ne kadar etkili kaynaklar edinirseniz edinin, öğrenim gördüğünüz okul ya da dershane ne kadar meşhur olursa olsun, çalışmadan bir adım bile atamazsınız. Yani elinizdeki kelebeğin geleceği yine sizin elinizde…

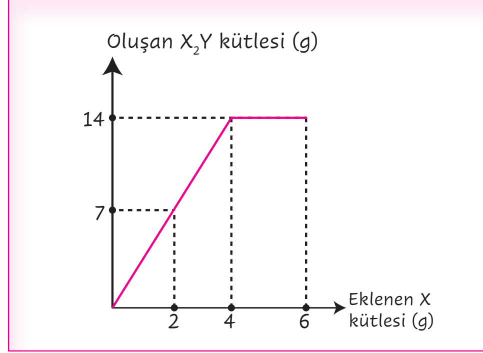
Çalışmalarınıza ivme kazandıracak, sizi başarıya götüren yolu kısaltacak, sizlere az zamanda çok katkılar sağlayacak eserlerimizden biri de şu an elinizde. Bu kitap yorucu ve sancılı bir sürecin seçkin bir ürünüdür.

Tüm öğrencilerimize başarılar dileriz.

Kitap hakkında görüş ve önerileriniz için
WhatsApp hattımız: 05422620337

İÇİNDEKİLER

1



Yukarıdaki grafik X ve Y elementlerinin oluşturduğu X_2Y kütlesi ile eklenen X kütlesi arasındaki değişimi göstermektedir.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlış olur?

A) En fazla 14 gram bileşik oluşmuştur.

B) Harcanan Y'nin kütlesi X'ten fazladır.

C) Elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{1}{5}$'tir.

D) Başlangıçta 10 g Y vardır.

E) X'ten 2 gram artmıştır.

KAZANIM SORULARI

2 **2m gram NaOH ile 49 gram H_2SO_4 tepkimesinden 71 gram Na_2SO_4 ve (m - 2) gram H_2O oluştuğuna göre m kaç olur?**

A) 18 B) 20 C) 24 D) 27 E) 36

3 **4 gram H_2 ile 24 gram O_2 gazı kullanılarak en fazla kaç gram H_2O bileşiği elde edilir?**

(H: 1, O: 16)

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

4

- Lehim
- Buz
- Sodyum klorür
- Kolonya
- Kalsiyum sülfür
- Hava

Yukarıdakilerden kaç tanesine Sabit Oranlar Kanunu uygulanamaz?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

1. KÜTLENİN KORUNUMU KANUNU

- Bir kimyasal tepkimede tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı tepkimede oluşan maddelerin kütleleri toplamına eşittir.
- Kütlenin Konumunu Kanunu, Antoine Laurent Lavoisier tarafından bulunmuştur.
- Kütlenin Korunun Kanunu, bütün fiziksel ve kimyasal olaylar için geçerlidir.

Örnek:



$CaCO_3(k) \xrightarrow{Isı} CaO(k) + CaO_2(g)$

tepkimesine göre 5m gram $CaCO_3$ tepkimeye girdiğinde 3m – 2 gram CaO ve 22 gram CO_2 oluştuğuna göre m kaçtır?

Çözüm:

Kütlenin Korunumu Kanunu'na göre,

$m_{CaCO_3} = m_{CaO} + m_{CO_2} \Rightarrow 5m = 3m - 2 + 22$

$\Rightarrow 2m = 20 \Rightarrow m = 10$ olur.

5 **Aşağıdaki bileşiklerin hangisinde Z elementinin kütlece yüzdesi en azdır?**

A) Y_2Z B) YZ C) YZ_2 D) Y_2Z_3 E) Y_2Z_5

6 A ve B elementlerinden oluşan A_2B_3 bileşiğinde $\frac{m_A}{m_B}$ kütlece birleşme oranı $\frac{7}{3}$' tür.

Buna göre aynı elementlerden oluşan A_3B_4 bileşiğinde $\frac{m_A}{m_B}$ kütlece birleşme oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{21}{8}$ C) $\frac{23}{8}$ D) $\frac{27}{8}$ E) $\frac{31}{8}$

7 **$3{,}6.10^{23}$ tane N atomu içeren NH_4NO_3 bileşiğinde kaç mol H atomu vardır?**

(Avogadro sayısı: 6.10^{23})

A) 1,2 B) 0,8 C) 0,6 D) 0,4 E) 0,2

8 **Avogadro sayısı kadar Y atomu içeren X_4Y_{10} bileşiğinde kaç tane X atomu vardır?** (N_A: Avogadro sayısı)

A) $0{,}1.N_A$ B) $0{,}25.N_A$ C) $0{,}4.N_A$ D) $0{,}75.N_A$ E) N_A

9 **NH_3 molekülü için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

(H: 1, N: 14, Avogadro sayısı: N_A)

A) 1 molekülünün kütlesi 17 gramdır.
B) 0,1 molü 0,4 mol atom içerir.
C) N_A molekülü 1 mol N atomu içerir.
D) 6 g H atomu içeren bileşiğin kütlesi 34 g'dır.
E) 1 molü $4.N_A$ tane atom içerir.

10 0,5 mol K_3L_2 bileşiğinde 36 g K vardır.

Buna göre;

I. K_3L_2 bileşiğinin mol kütlesi 100 gramdır.
II. 1 tane K_3L_2 bileşiğinin kütlece %72'si K'dır.
III. 1 gram K_3L_2 bileşiğinde 2 tane L atomu vardır.

yargılardan hangileri doğrudur? (L: 14)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

$\frac{12}{2n} = \frac{3}{4}$ ⟶ $2n \cdot 3 = 4 \cdot 12$ ⟶ $n = 8$ bulunur.

MOL KAVRAMI

1. MOL KAVRAMININ TARİHSEL SÜREÇ İÇİNDEKİ DEĞİŞİMİ

- Element atomlarının kütleleri çok küçük olduğundan tartılarak belirlenmesi mümkün değildir. Atom kütleleri, referans seçilen bir atoma göre karşılaştırma yapılarak belirlenebilir.
- Atom kütleleri ilk defa hidrojen atomuna bağlı olarak belirlenmiştir.
- Hidrojen atomunun kütlesi 1 gram olarak kabul edilerek diğer elementlerin atom kütleleri hidrojenle karşılaştırılarak bulunmuştur. Ancak hidrojenin kütlesi çok küçük olduğundan diğer elementlerin kütlelerinin hesaplanmasında büyük deneysel hatalar olmuştur.
- Elementlerin atom kütleleri, kütlesi hidrojenden büyük ve bir çok elementle bileşik oluşturan oksijene göre hesaplanmıştır.

1

- (...) Asit - baz tepkimeleri, yer değiştirme ve ekzotermik tepkimelerdir.
- (...) Kimyasal tepkimelerde toplam yük ve molekül sayısı daima korunur.
- (...) Bütün yanma tepkimeleri gerçekleşirken dışarıya ısı verir.
- (...) Çözünme - çökelme tepkimelerinde seyirci iyonlar çözeltide kalır ve hiçbir kimyasal değişime uğramaz.
- (...) $NaCl(k) \rightarrow Na^{+}(suda) + Cl^{-}(suda)$ tepkimesi analiz tepkimesine örnek verilebilir.
- (...) Bir kimyasal tepkime, birden fazla tepkime türüne örnek olabilir.

Yukarıda doğru (D) / yanlış (Y) türünde verilen ifadelerin tamamını yanlış olarak işaretleyen Ercan, kaç tanesini doğru cevaplamıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

KAZANIM SORULARI

2 **Yangın söndürücü olarak kullanılan Y maddesi;**

I. O_2 ile tepkime vermelidir.

II. Zehirli olmamalıdır.

III. Öz kütlesi havadan küçük olmalıdır.

yukarıdaki özelliklerden hangilerine sahip olmalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3 **Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yanma olayına örnek verilemez?**

A) $Al + O_2 \longrightarrow Al_2O_3$

B) $C_2H_5OH + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

C) $N_2 + O_2 \longrightarrow NO$

D) $CO_2 + H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$

E) $CS_2 + O_2 \longrightarrow CO_2 + SO_2$

- İzotopların kütle numaraları ve doğadaki bulunma yüzdeleri farklı olduğundan elementin atom kütlesi bu izotopların ortalaması alınarak bulunur. Bu sebeple periyodik sistemdeki bazı elementlerin mol kütleleri tam sayı olmayıp ondalıklıdır.
- Elementlerin atom kütlesi, doğal izotoplarının kütlelerinin ağırlıklı ortalamasıdır. Ortalama atom kütlesi,

$$\text{Elementin atom kütlesi} = \frac{(\text{İzotopun kütlesi. izotopun \%'si})_1 + (\text{izotopun kütlesi. izotopun \%'si})_2}{100}$$ formülü ile hesaplanır.

Örnek:

Klor elementi doğada % 75 ^{35}Cl ve % 25 ^{37}Cl izotopları şeklinde bulunur. Klor elementinin ortalama atom kütlesi kaçtır?

5 Sıvılaştırılmış petrol gazı anlamına gelen LPG'nin bileşiminde propan (C_3H_8) ve bütan (C_4H_{10}) gazları bulunur.

Normal şartlarda 224 L hacim kaplayan LPG yakıldığında 47 mol H_2O oluştuğuna göre LPG'deki propan gazının molce yüzdesi kaçtır?

A) 25 B) 30 C) 50 D) 70 E) 80

6 Kapalı bir kapta 0,2'şer mol alınan CO ve O_2 maddeleri, $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$ denklemine göre tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Sınırlayıcı bileşen CO'dur.
B) 0,1 mol O_2 artar.
C) 2 mol CO_2 oluşur.
D) Ortamda CO_2 ile birlikte O_2'de bulunur.
E) 0 °C ve 1 atm'de tepkime sonundaki toplam hacim 6,72 L'dir.

7 Sabit sıcaklık ve basınçta eşit mol sayılı C_3H_8 ile O_2 gazları tam verimle tepkimeye girdiğinde 1,2 mol CO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre artan madde ile oluşan H_2O'nun mol sayıları oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0,25 B) 0,5 C) 1 D) 2 E) 4

8 **C_xH_y bileşiğinin 7,5 gramı yandığında normal koşullarda 11,2 L CO_2 gazı oluştuğuna göre bileşikteki hidrojenin kütlece yüzdesi aşağıdakilerden hangisidir?** (C: 12)

A) 5 B) 10 C) 20 D) 35 E) 40

9

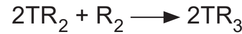

$S + 3/2\ O_2 \longrightarrow SO_3$

Tepkimesine göre 16 gram SO_3 oluşturabilmek için en az kaç tane O_2 molekülü gerekir?

(S: 32, O: 16, Avogadro sayısı: 6.10^{23})

A) $1,8.10^{23}$ B) $1,2.10^{23}$ C) 1.10^{23}
D) 6.10^{23} E) 3.10^{23}

10


$2TR_2 + R_2 \longrightarrow 2TR_3$

Reaksiyonuna göre 0,6 mol TR_2 ile 0,4 mol R_2'nin tam verimle tepkimesinden hangi maddeden kaç mol artar?

A) 0,2 mol TR_2 B) 0,2 mol R_2
C) 0,1 mol TR_2 D) 0,1 mol R_2
E) 0,05 mol R_2

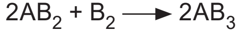
- $n = \frac{m}{M_A} \rightarrow m = n.m_A = 0,2.44 = 8,8$ gramdır.
- Normal koşullarda, V = n.22,4 = 0,2.22,4 = 4,48 L'dir.
- 0,2.2 = 0,4 mol N atomu içerir.
- $0,2.1.6,02.10^{23} = 1,204.10^{23}$ tane O atomu içerir.
- 0,2 mol moleküldür.

KİMYASAL TEPKİMELER VE DENKLEMLER

1. KİMYASAL TEPKİMELER

- Kimyasal tepkime (değişim), kimyasal türlerin (atom, molekül, iyon gibi) kendi özelliklerini kaybederek yeni özelliklerde maddeler oluşturmasıdır.
- Çatı oluklarının aşınması, demirin paslanması, fotosentez ve solunum gibi.

11



Tepkimesinde 64 g AB_2 kullanıldığında 0,75 mol AB_3 oluştuğuna göre tepkime verimi yüzde kaçtır?

(A: 32 , B: 16)

A) 25 B) 30 C) 40 D) 50 E) 75

YENİ NESİL SORULAR

12

- N_2 ve H_2 gazlarının tepkimesi sonucunda zayıf baz özelliği gösteren NH_3 oluşmaktadır.
- Eşit kütlelerde N_2 ve H_2 gazları kullanılarak gerçekleştirilen tepkimede artan H_2 ile oluşan NH_3'ün kütleleri toplamı 14 gram olduğunda tepkime sonlanmaktadır.

Buna göre;

I. Başlangıçta 14 gram gaz karışımı kullanılmıştır.

II. Artan gaz 2 mol atom içerir.

III. Oluşan NH_3 gazı 0,5 mol HF ile artansız tepkimeye girerek NH_4F bileşiğini oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, N: 14)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

YENİ NESİL SORULAR

13 Aşağıdaki tepkimelerde bazı bileşikler F, R ve T şeklinde verilmiştir.

- $CaCO_3 \rightarrow CO_2 + F$
- $F + 3C \rightarrow R + CO$
- $R + 2H_2O \rightarrow T + Ca(OH)_2$

Buna göre;

I. F ile R'nin ortak elementi kalsiyum, R ile T'nin ortak elementi karbondur.

II. T'nin yanma ürünleri yangın söndürücü olarak kullanılabilir.

III. 1'er mollerinin içerdiği atom sayıları arasındaki ilişki, T > R > F'dir.

IV. $CaCO_3$, F ve R'nin içerdiği bütün atom türlerini içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV

D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

KAZANIM SORULARI

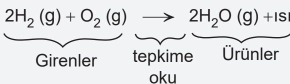
14



Tepkimesine göre 15 gram C_2H_6 gazının tepkimesinden NŞA' da 11,2 L H_2 gazı oluşuyor.

Buna göre, tepkime verimi yüzde kaç olur? (H : 1, C: 12)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60



- Kimyasal tepkimede yer alan maddelerin sembol, formül ve tepkime oku ile (→) gösterilmesine kimyasal tepkime denklemi denir. Tepkime okunun solundaki maddelere girenler (reaktifler), sağındaki maddelere ise çıkanlar (ürünler) denir.
- Sembol veya formüllerin sağında yay ayıraç içerisindeki (k): katı, (s): sıvı, (g): gaz, (aq) veya : suda çözünmüş madde olduğunu gösterir.
- Kimyasal tepkimelerde çökelti oluşumu, renk değişimi, gaz çıkışı, sıcaklık ve elektrik iletimindeki değişim gibi olaylar gözlenebilir.
- Isı alarak gerçekleşen tepkimelere endotermik (ısı alan), gerçekleşirken ısı veren tepkimelere ekzotermik (ısı veren) tepkimeler denir.

4 **Eşit kütlede Fe**(k) **ile O_2**(g) **içeren karışımın tepkimesinden en fazla 160 g Fe_2O_3 bileşiği oluştuğuna göre hangi elementten kaç gram artmıştır?** (O: 16, Fe: 56)

A) 28 g Fe B) 32 g O_2 C) 56 g Fe
D) 64 g O_2 E) 80 g O_2

5 **0,5 mol $CaCO_3$ katısı için;**

I. Kütlesi 50 gramdır.
II. Normal şartlarda 11,2 L hacim kaplar.
III. 1,5 tane O atomu içerir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur? (Ca: 40, O: 16, C: 12)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6 **Aşağıdakilerden hangisinde oksijen atom sayısı en azdır?** (C: 12, O: 16)

A) 1,2 mol H_2O molekülü
B) 22 gram CO_2 molekülü
C) $6{,}02.10^{23}$ tane N atomu içeren N_2O molekülü
D) 3 mol atom içeren O_3 molekülü
E) NŞA'da 11,2 L hacim kaplayan SO_2 gazı

7 $C_nH_{2n}O_2$ genel formülüne sahip bir organik bileşiğin 2 molekülü tam verimle yakıldığında 7 molekül O_2 harcanıyor.

Buna göre $C_nH_{2n}O_2$ formülüne sahip bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

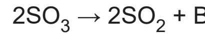
A) CH_3COOH B) CH_3COOCH_3
C) C_3H_7OH D) CH_3COCH_3
E) $HCOOCH_3$

8 $C_3H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

Tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde reaktiflerin kat sayıları toplamı kaç olur?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

9 $2A + O_2 \rightarrow 2CO_2$


$2SO_3 \rightarrow 2SO_2 + B$

Yukarıdaki tepkime denklemlerine göre;

I. A yanıcı, B ise yakıcıdır.
II. Her ikisi de sentez tepkimesidir.
III. AB ile CO_2 bileşikleri Katlı Oranlar Kanunu'na uyar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

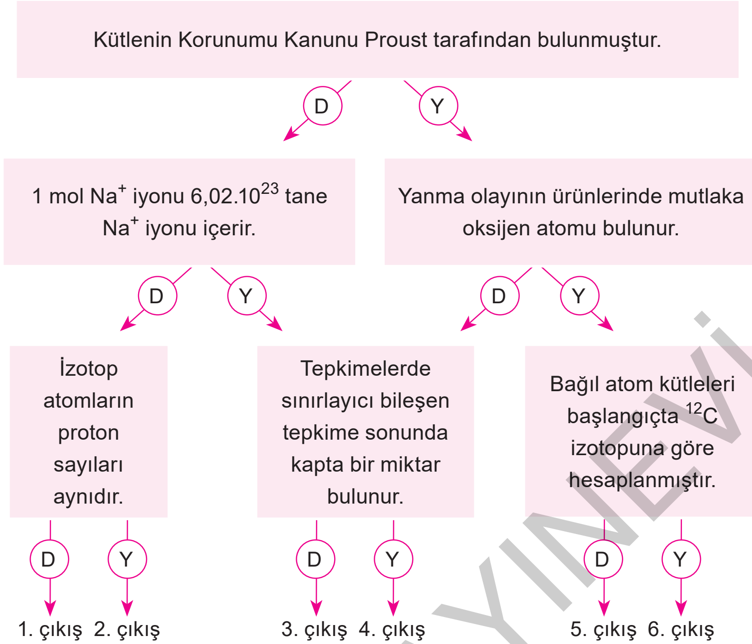
- Nötralleşme tepkimelerinde bazın katyonu ile asidin anyonundan tuz, asitten gelen H^+ ile bazdan gelen OH^- iyonlarının birleşmesinden H_2O oluşur.
  - Asit + Baz → Tuz + Su + ısı
  - HCl(suda) + NaOH (suda) → NaCl (suda) + H_2O(s) + ısı

  tepkimesine ait net iyon tepkimesi,
  - H^+ (suda) + OH^- (suda) → H_2O(s) şeklindedir.
- Asit - baz tepkimeleri; ekzotermik ve yer değiştirme tepkimeleridir.

e. Çözünme - Çökelme Tepkimesi

- Bazı iyonik yapılı maddelerin sulu çözeltileri karıştırıldığında katyon ve anyonlar birleşerek suda çözünmeyen iyonik bir katı oluşturur.
- Oluşan bu katıya çökelek (çökelti), bu tür tepkimelere de çözünme - çökelme tepkimeleri denir.

1



Yukarıdaki etkinlikte doğru çıkış aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

KAZANIM SORULARI

2 **Bir kimyasal tepkimede;**

I. Atomların sayısı ve cinsi

II. Molekül sayısı

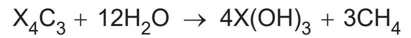
III. Gaz tepkimelerinde hacim

IV. Toplam proton ve nötron sayıları

yukarıda verilen ifadelerden hangileri kesinlikle korunur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I ve IV E) I, III ve IV

3



$$X_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 4X(OH)_3 + 3CH_4$$

Tepkimesine göre, 1 gram X_4C_3'ün tepkimesinden 0,6 gram CH_4 oluşuyor.

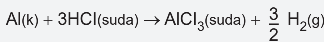
Buna göre X'in atom kütlesi kaçtır?

(H: 1, C: 12)

A) 80 B) 56 C) 44 D) 36 E) 11

	$N_2(g)$	$+ \; 3H_2(g)$	$\rightarrow \; 2NH_3(g)$
Mol sayısı (n)	1 mol	3 mol	2 mol
Tanecik sayısı	N_A tane	$3N_A$ tane	$2N_A$ tane
Sabit sıcaklık ve basınç	V litre	3V litre	2V litre
Sabit sıcaklık ve hacim	P atm	3P atm	2P atm

Örnek:



$Al(k) + 3HCl(suda) \rightarrow AlCl_3(suda) + \frac{3}{2} H_2(g)$

denklemine göre 5,4 gram Al tepkimeye girdiğinde normal şartlarda kaç L H_2 gazı oluşur? (Al: 27)

Çözüm:

$n_{Al} = \frac{m}{M_A} = \frac{5{,}4}{27} = 0{,}2$ moldür. Tepkime denklemine göre,

1 Çözeltilerle ilgili aşağıda kavram haritası verilmiştir.



Buna göre kutucuklarda yer alan bilgilerden kaç tanesi yanlıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

KAZANIM SORULARI

2 **Karışımlarla ilgili;**

I. Bileşenleri kendi kimyasal özelliklerini kaybeder.

II. Fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrılır.

III. Belirli formüllerle gösterilir.

yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3 **Karışımlarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Saf maddelerdir.

B) Toprak, hava ve su örnek verilebilir.

C) Homojen ve heterojen şeklinde ikiye ayrılır.

D) Karışımı oluşturan maddelerin kimyasal ve fiziksel özellikleri değişmez.

E) Karışımların yapısında sadece iki farklı tür tanecik bulunur.

HOMOJEN VE HETEROJEN KARIŞIMLAR

1. KARIŞIMLARIN SINIFLANDIRILMASI

- En az iki farklı cins taneciğin kendi özelliklerini kaybetmeden rastgele oranlarda bir araya gelmesi ile oluşan saf olmayan maddelere karışım adı verilir. Örneğin; toprak, hava, cam ve serum karışımlara örnek verilebilir.

Karışımların Özellikleri:

- Karışımları oluşturan her bir maddeye bileşen denir.
- Karışımlardaki bileşenler kendi kimyasal özelliklerini kaybetmezler.
- Oluşumları fizikseldir.
- Bileşenlerine fiziksel yöntemlerle ayrılır.
- Karışım oluştuğunda bileşenlerin fiziksel özelliği değişir.
- Belirli formülleri yoktur.
- Kimyasal yöntemlerle bileşenlerine ayrılamazlar.
- Homojen veya heterojen hâldedir.
- Saf madde değildir.
- Karışımların hâl değişim sıcaklıkları ve yoğunlukları sabit değildir.
- Karışımlar sonucu yeni madde oluşmaz.

14

I. Hava, çözücüsü ve çözüneni gaz hâlde olan homojen bir karışımdır.

II. Seyreltik bir çözelti doymuş veya doymamış olabilir.

III. Çözeltiler katı, sıvı ve gaz hâlde olabilir.

IV. Asit, baz ve alkol çözeltileri iyon hareketi ile elektrik akımını iletir.

V. Aynı tür çözücü ve çözünen içeren iki çözelti karşılaştırıldığında $\frac{\text{çözünen}}{\text{çözelti}}$ oranı büyük olan daha derişiktir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

15 **Çözeltilerle ilgili;**

I. Oda koşullarında sıvı hâldedir.

II. Hacmi, çözücü ile çözünenin hacimleri toplamına eşittir.

III. Kütlesi, çözücü ile çözünenin kütleleri toplamına eşittir.

yargılarından hangileri her zaman doğrudur?

A) I ve II B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

16 **Aşağıdakilerden hangisi süspansiyondur?**

A) Sulu benzin B) Serum C) Hava
D) Naftalin-su E) Mayonez

17 **Aşağıdaki maddelerden hangisi karışım değildir?**

A) Tuzlu su B) Hava C) Sis
D) Kan E) Buzlu su

18 **Bütün çözeltilerle ilgili;**

I. Doymamış ise seyreltiktir.

II. Elektrik akımını iletir.

III. Homojendir.

yargılarından hangileri her zaman doğru değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

19

I. Çözelti

II. Süspansiyon

III. Adi karışım

Yukarıda verilenlerden hangileri tek cins atom veya tek cins molekül içermez?

A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız III

- Çözünen maddenin tanecik boyutu 1 nanometre (10^{-9}m)'den daha küçüktür.
- Çözeltinin kütlesi, çözücü ile çözünenlerin kütleleri toplamına eşittir. $m_{çözelti} = m_{çözücü} + m_{çözünen}$
- Çözeltinin hacmi, genellikle çözücü ile çözünenlerin hacimlerinin toplamından küçüktür. $V_{çözelti} < (V_{çözücü} + V_{çözünen})$

a. Fiziksel hâllerine göre çözeltiler 3'e ayrılır:

I. Katı Çözeltiler: Çözücü katı olan çözeltilerdir.

- Bakır + Kalay = Tunç
  (çözücü) (çözünen) (katı çözelti)
- Gümüş + Cıva = Amalgam
  (çözücü) (çözünen) (katı çözelti)

II. Sıvı Çözeltiler: çözücüsü sıvı olan çözeltilerdir.

- Su + Tuz = Tuzlu su
  (çözücü) (çözünen) (sıvı çözelti)

1

Çözelti, ... fazdan oluşan .... ve bekletildiğinde ayrışmayan .... görünüşlü karışımlardır. Kolloit, ... fazdan oluşan .... ve bekletildiğinde ayrışmayan .... saydam görünüşlü karışımlardır. ...., iki fazdan oluşan heterojen ve bekletildiğinde ayrışan saydam olmayan karışımlardır.

Yukarıda verilen metinde boş bırakılan yerleri doldurmak için tablodaki sözcükler kullanılacaktır.

Homojen	1	İki	2	Tek	3
Saydam	4	Katı - Sıvı	5	Heterojen	6
Emülsiyon	7	Yarı	8	Süspansiyon	9

Buna göre boşlukları uygun şekilde doldurmak için sözcüklerden hangileri kullanılamaz?

A) 1 ve 3 B) 2 ve 6 C) 3 ve 5 D) 7 ve 9 E) 5 ve 7

KAZANIM SORULARI

2 **Çözünme olayı ile ilgili;**

I. Maddelerin birbiri içerisinde homojen veya heterojen dağılmasıdır.

II. Benzer benzeri çözer ilkesi ile açıklanabilir.

III. Çözücü ile çözünen tanecikler arasındaki güçlü etkileşimler rol oynar.

IV. Moleküllerin polarlığı ve moleküller arası etkileşimler etkilidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve IV D) I, II ve IV E) II, III ve IV

3 **İyonik bir bileşik olan $NaNO_3$ bileşiğinin suda çözünmesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Na^+ ile NO_3^- iyonları arasında yeni bağlar oluşur.

B) Çözünme sırasında iyon - dipol etkileşimleri oluşur.

C) İyonlar solvatize olmuş hâlde bulunur.

D) Su molekülünün kısmi pozitif ucu iyonik bileşikteki katyonların etrafını sarar.

E) Suyun oksijen tarafı NO_3^- iyonu ile etkileşir.

b. Emülsiyon

- Birbiri içerisinde çözünmeyen iki veya daha fazla sıvıdan oluşan heterojen karışımlardır.
- Emülsiyon türü karışımlarda dağılan ve dağıtan faz, sıvı hâldedir.
- Zeytinyağlı su, krema, süt, margarin, mayonez, benzin – su, karbon tetraklorür (CCl_4) – su ve benzen (C_6H_6) – su karışımları emülsiyondur.

c. Aerosol

- Bir katı veya sıvının gaz içerisinde çözünmeden dağılması ile oluşan heterojen karışımlardır.
- Aerosol karışımlarda dağıtan faz gaz, dağılan faz katı veya sıvı olabilir.
- Dağılan fazı katı ise katı aerosol, sıvı ise sıvı aerosol olarak adlandırılır.

14 Bir karışımda basınç, özkütle gibi özelliklerin aynı olduğu bölgelere faz denir.

Buna göre;

I. Mazot

II. Zeytinyağı

III. Alkol

maddelerinden hangilerinin su ile karışımı tek fazlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

15 **Çözeltiler ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Tek tür tanecik içerir.

B) Homojendir.

C) Fiziksel yöntemlerle ayrılabilir.

D) Belirli erime ve kaynama noktaları yoktur.

E) Çözücü ve çözünen bileşenlerinden oluşur.

16 **Homojen karışımlarla ilgili;**

I. Her noktasında aynı özelliği gösterir.

II. Amalgam ve gazoz örnek verilebilir.

III. Dağılan maddenin tanecik boyutu 10^{-9} metreden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve III D) Yalnız II E) Yalnız III

17 **Aerosollerle ilgili verilen;**

I. Heterojen karışımlardır.

II. Gaz - katı veya gaz - sıvı fazdadır.

III. Duman örnek olabilir.

bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

18 I. İyot (I_2) katısının hekzan (C_6H_{14}) sıvısında çözünmesi

II. Potasyum klorür (KCl) tuzunun suda çözünmesi

III. Şekerin suda çözünmesi

IV. Kurşun ve kalay metallerinden lehim elde edilmesi

Yukarıdaki çözünmelerin hangilerinde tanecikler arasında iyon-dipol etkileşimi görülür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve IV

19
- Bir çözeltide miktarı fazla olan bileşene çözünen denir.
- Karışımlar her zaman heterojendir.
- Karışımlar sadece bileşiklerin bir araya getirilmesiyle oluşur.
- Sülfürik asit ile suyun oluşturduğu çözelti elektrolittir.
- Çelik bir alaşım türü olup heterojendir.

Yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesi yanlıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Tyndall Etkisi: İrlandalı bilim insanı John Tyndall, yaptığı deneysel çalışmalarda ışık demetinin kolloit karışımlardan geçirdiğinde ışığın saçılmaya uğradığı ve kolaylıkla görülebildiğini, çözeltilerden geçildiğinde ise saçılmaya uğramadığını ve görülemediğini ortaya koymuştur. Işığın karışımlardaki bu davranışına Tyndall etkisi denir. Parlak ışığın toz zerrecikleri tarafından saçılması Tyndall etkisine örnektir.

- Çözelti, bir fazdan oluşan homojen ve bekletildiğinde ayrışmayan saydam görünüşlü karışımlardır.
  - Tuzlu su gibi.
- Kolloit, iki fazdan oluşan heterojen ve bekletildiğinde ayrışmayan yarı saydam görünüşlü karışımlardır.
  - Jöle gibi.
- Süspansiyon, iki fazdan oluşan heterojen ve bekletildiğinde ayrışan saydam olmayan karışımlardır.
  - Ayran gibi.

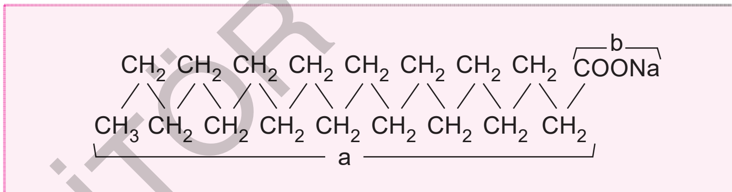
10

Karışım Türü	Ayırma Yöntemi
Zeytinyağını posasından ayırma	1
Kumdan ince kum elde etme	2
Elmas madenini taşlardan ayırma	3

Yukarıdaki tabloda verilen karışımları ayırmak için seçeneklerdeki ayırma yöntemlerinden hangileri kullanılmalıdır?

	1	2	3
A)	Eleme	Ayıklama	Süzme
B)	Dekantasyon	Eleme	Ayıklama
C)	Ayıklama	Süzme	Flotasyon
D)	Dekantasyon	Flotasyon	Süzme
E)	Süzme	Flotasyon	Dekantasyon

11 Aşağıda sabun molekülü verilmiştir.



Buna göre;

Eda: a, su ile dipol-dipol etkileşimi yapar.

Ali: b, su ile hidrojen bağı yapar.

Naz: a apolar, b polardır.

yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi doğrudur?

A) Yalnız Eda B) Yalnız Ali C) Yalnız Naz D) Eda ve Ali E) Ali ve Naz

- Çözünme olayındaki enerji değişimi üç adımda meydana gelen enerji değişimleri toplanarak hesaplanır.
- Çözünme olayındaki enerji değişimi;

a. Farklı tür moleküller arasındaki çekim kuvvetleri, aynı tür moleküller arası çekim kuvvetlerinden fazla ise çözelti oluşur ve çözünme ekzotermik olur.

b. Farklı tür tanecikler arası çekim kuvvetleri, aynı tür moleküller arası çekim kuvvetlerinden küçük ise çözelti oluşur ve çözünme endotermik olur.

c. Farklı tür ile aynı tür moleküller arası çekim kuvvetleri eşit ise çözelti oluşur.

d. Farklı tür moleküller arası çekim kuvvetleri, aynı tür moleküller arası çekim kuvvetlerinden çok küçük ise çözelti yerine heterojen karışım oluşur.

- Çözünme olayı genellikle iyonik ve moleküler çözünme olmak üzere iki şekilde gerçekleşir.
- Erime ve çözünme farklı kavramlardır. Erime, maddenin ısı alarak katı hâlden sıvı hâle geçmesi, çözünme ise çözünen bir maddenin bir çözücü içerisinde homojen şeklinde dağılmasıdır.

13 **Kütlece % 21'lik tuz çözeltisi ile kütlece % 49'luk tuz çözeltisi farklı kütlelerde karıştırılırsa kütlece yüzde kaçlık bir çözelti elde edilebilir?**

A) 19 B) 51 C) 35 D) 15 E) 23

14 20 °C'ta 100 g su en fazla 36 g T tuzunu çözüyor.

Buna göre aynı sıcaklıkta;

I. 25 g su ve 9 g T tuzundan oluşan çözelti

II. 200 g su ve 50 g T tuzundan oluşan çözelti

III. 300 g su ve 108 g T tuzundan oluşan çözelti

yukarıdaki çözeltilere 5'er g T tuzu eklendiğinde hangilerinin kütlesi değişir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

15

I. Bitkilerin topraktan kökleri ile aldıkları mineralleri yapraklarına kadar iletmesi

II. Portakalın limondan daha geç donması

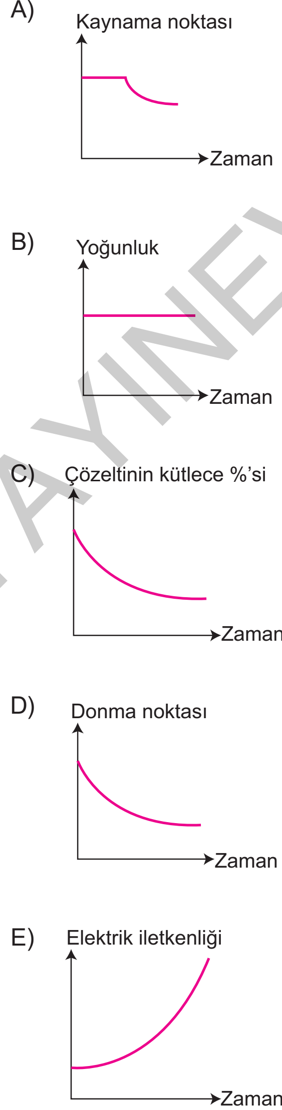
III. Gıda maddelerinin daha uzun süre saklanabilmesi için tuzlanması

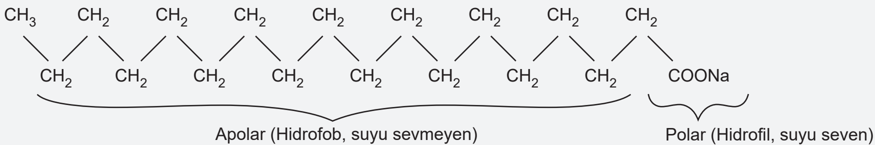
Yukarıdakilerden hangileri çözeltilerin koligatif özellikleri ile ilgilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

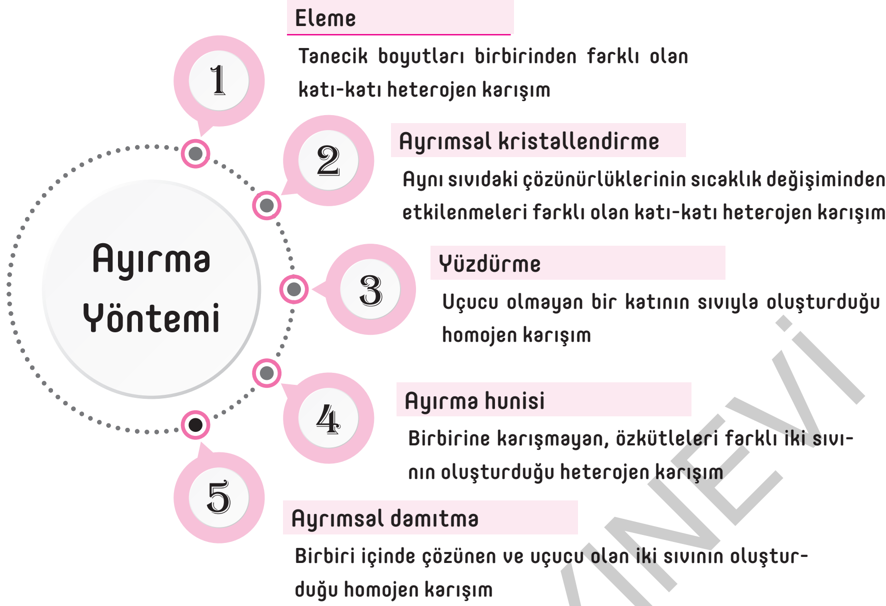
16 Dibinde katısı bulunan şekerin sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta dibindeki katının bir kısmını çözebilecek kadar saf su ekleniyor.

Bu olay ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilebilir?





1



Yukarıda karışımları ayırmak için kullanılan ayırma yöntemleri tanımlanmıştır.

Buna göre numaralandırılmış tanımlardan hangisi yanlıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

KAZANIM SORULARI

2 **Flotasyon yöntemi ile ilgili;**

I. Homojen karışımları ayırmada kullanılamaz.

II. Emülsiyon türü karışımları ayırmada kullanılabilir.

III. Özkütle farkından yararlanılarak yapılan ayırma yöntemidir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

- Örneğin salatalarda ve salamurada kullanılan sirke çözeltisinde 6 mL CH_3COOH bulunur.

Milyonda Bir Kısım (ppm)

- 10^6 g çözeltide çözünmüş maddenin gram cinsinden kütlesidir.
- $ppm = \frac{\text{Çözünen madde kütlesi (g)}}{\text{Çözelti kütlesi (g)}} \cdot 10^6$ formülü ile hesaplanır.

Örneğin havada 1 ppm helyum gazı denildiğinde her bir milyon gram havada 1 gram helyum gazı olduğu anlaşılır.

Günlük Hayatta Kullanılan Bazı Çözeltiler

Serum Fizyolojik: Tuzlu su çözeltisi olup 100 g suda 0,9 g NaCl (%0,9'luk) içeren izotonik NaCl çözeltisidir. Serum ve burun damlası gibi.

Kolonya: Su, etanol ve aromatik yağlardan oluşur. Etanol, %70 - 90 arasında değişebilir.

Kolonya, tentürdiyot gibi 7 g iyot ve 3 g potasyum iyodürün 90 g saf etil alkolde çözünmesi ile elde edilen alkol çözeltisidir.

4. ÇÖZELTİLERİN ÖZELLİKLERİ

- Çözünen maddenin yapısına bağlı olmayıp yalnızca çözeltide bulunan taneciklerin derişimine bağlı olan özelliklere koligatif (sayısal) özellikler denir.

9 • Kum-su karışımı süzme, benzin-su karışımı basit damıtma ile bileşenlerine ayrılır.

• Kaynama noktaları birbirinden farklı sıvı-sıvı homojen karışımları ayırmak için basit damıtma yöntemi kullanılır.

• Ayrımsal damıtma, karışımdaki maddelerin erime noktası farkından yararlanılarak yapılır.

• Diyaliz makineleri böbrek işlevini görür.

• Buğday-saman karışımı tanecik boyutu farkı ile birbirinden ayrılır.

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğru değildir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10 **50 g çözeltide 15 g tuz ve 40 g çözeltide 12 g tuz çözünmesi ile hazırlanan iki çözeltide;**

I. Çözünenin çözücüye kütlece oranı

II. Kütlece % derişim

III. Aynı koşullarda buhar basıncı

niceliklerinden hangileri aynıdır?

A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III D) Yalnız III E) Yalnız I

11 Kütlece % 12'lik H_2SO_4 içeren çözeltinin yoğunluğu 1,4 g/mL'dir.

Buna göre bu çözeltinin 500 mL' sinde kaç gram H_2SO_4 bulunur?

A) 70 B) 75 C) 78 D) 84 E) 92

12 **Sıvı - sıvı karışımları bileşenlerine ayırmak için;**

I. Ayırma hunisi

II. Süzme

III. Buharlaştırma

IV. Mıknatıslanma

verilen yöntemlerden hangileri kullanılabilir?

A) Yalnız I B) I, III ve IV C) I ve II D) II ve III E) I, II, III ve IV

13 **Doymamış tuzlu su çözeltisi için;**

I. Kaynarken sıcaklığı artar.

II. Bir miktar tuz eklendiğinde donma noktası düşer.

III. Bir miktar şeker eklendiğinde elektrik iletkenliği artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

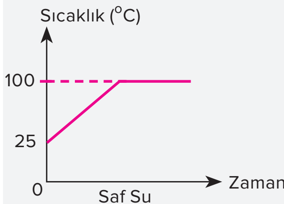
14 %20'si gaz olan bir gazozda su miktarı şeker miktarının 4 katıdır.

Bu karışımda sadece bu üç madde kullanıldığına göre suyun kütlece yüzdesi kaçtır?

A) 64 B) 50 C) 40 D) 32 E) 16

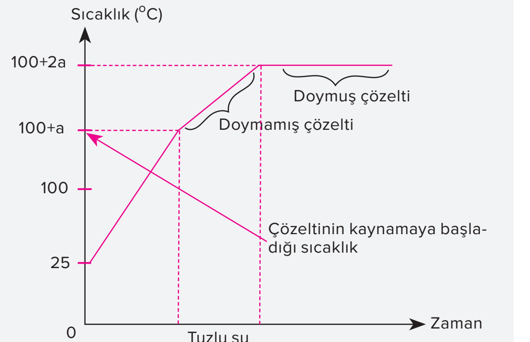
b. Kaynama Noktası Yükselmesi

• Belli bir basınç altında saf sıvıların kaynama noktaları belirli ve sabittir.

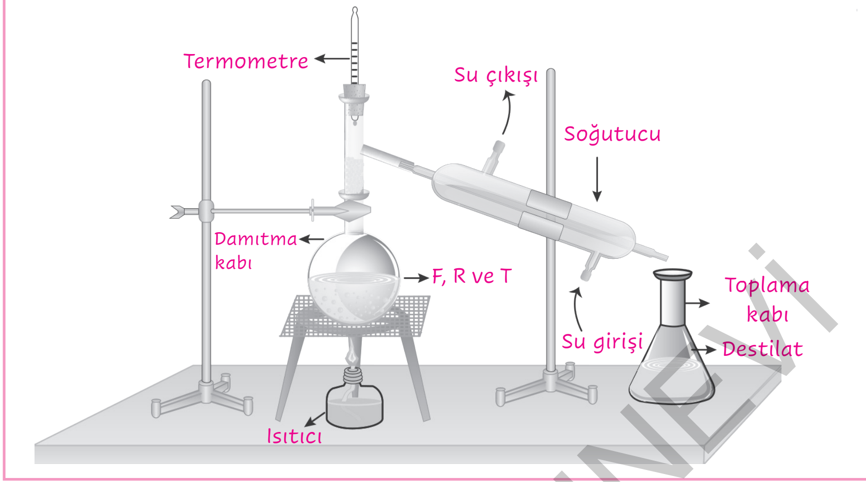


Katı - sıvı çözeltilerin kaynama noktaları sabit değildir. Bu tür çözeltilerin kaynamaya başladığı sıcaklık saf çözücüye göre daha yüksektir.

• Çözeltilerin kaynama sırasında sıcaklıkları sürekli yükselir. Bu yükselme, çözelti doygunluğa ulaşana kadar devam eder.



1 Aşağıdaki düzenekte verilen damıtma kabında çözelti hâline bulunan sıvılardan F, R ve T'nin 1 atm basıncın olduğu bir ortamda kaynama noktaları sırası ile 38, 78 ve 100 °C'tur.



Buna göre;

I. Destilatın 45 °C'taki saflık yüzdesi 60 °C'takine göre daha fazladır.

II. Çözelti 80 °C'a kadar ısıtıldığında damıtma kabında sadece saf T sıvısı bulunur.

III. Soğutucunun sıcaklığı, R ile T'nin kaynama noktaları arasında olmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

KAZANIM SORULARI

2 **Damıtma yöntemi ile ilgili;**

I. Sıvıların saflaştırılmasında kullanılan bir yöntemdir.

II. Sıvının önce yoğunlaştırılıp sonra buharlaştırılması işlemidir.

III. Sıvıların kaynama noktası farkından yararlanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

- Haşlanmış makarnayı süzerken kevgir, çayın posasını ayırmada süzgeç ve laboratuvarda süzme işlemi için süzgeç kağıtları kullanılır. Ayrıca araçlarda kullanılan hava ve polen filtreleri de süzgeç görevi görür.

Örnek:
- Sudaki kumun ayrılması (süzgeç kâğıdı ile)
- Havadaki tozdan korunmak için toz maskesinin, zehirli gazlara karşı da gaz maskesinin kullanılması
- Araçlarda yağ filtresinin bulunması

4) Diyaliz
- Sıvı içerisinde heterojen olarak dağılan bir katı süzgeç kağıdı ile süzüldüğünde ayrılamayacak kadar küçük tanecikli ise santrifüjleme yapılır.
- Santrifüjleme, merkezkaç kuvveti yardımı ile küçük tanecikli katının tüpün dibine çöktürülmesi işlemidir. Örneğin kan santrifüjlendiğinde alt kısmında pıhtı, üst kısmında serum ve orta kısmında yağ olacak biçimde ayrılır.

12 Özkütlesi 1,5 g/mL olan bir tuz çözeltisinin 150 mL'sinde 90 g tuz bulunmaktadır.

Buna göre bu çözelti kütlece % kaçlıktır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

13 200 mL'sinde 40 g tuz bulunduran çözeltinin yoğunluğu 1,2 g/mL'dir. Bu çözeltinin toplam kütlesinin %60'ı kadar su buharlaştırıldığında tuzun 16 g'ı çöküyor.

Buna göre yeni çözeltinin kütlece %'si kaç olur?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

14 X maddesi sudan uçucu bir sıvı, Y ise suda ve X'te çözünen, uçucu olmayan bir katıdır.

Buna göre eşit koşullarda hangisinin kaynama noktası en düşüktür?

A) Saf X
B) Saf Y
C) X ve su karışımı
D) Y ve su karışımı
E) Saf su

15

Karışım	Ayırma Yöntemi
X - Y	Basit damıtma
Y - Z	Kristallendirme

X, Y ve Z arı maddeleri ile standart şartlarda hazırlanan karışımlar ve ayırma yöntemleri yukarıda verilmiştir.

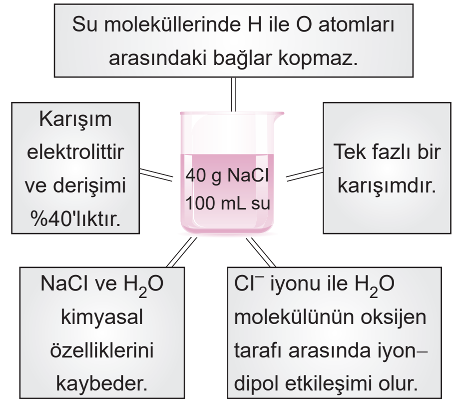
Bu maddelerle ilgili;

I. X sıvı ise X ile Z'nin fiziksel hâlleri farklı olamaz.
II. 25 °C'ta X katı hâldedir.
III. Y - Z karışımı emülsiyondur.

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

16



Yukarıdaki karışım ile ilgili verilen bilgilerden kaç tanesi doğrudur? (d_{su}: 1 g/mL)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- Çöken maddenin tanecikleri çok küçük ise süzme yerine santrifüjleme yöntemi kullanılabilir.
- Santrifüjle ayırma, kan sayımının yapıldığı laboratuvarlarda kullanılan bir yöntemdir. Santrifüjleme bir çöktürme işlemi olup yoğunluk farkı ile ayırma yapılır.

2) Dekantasyon (Aktarma)

- Heterojen katı-sıvı karışımlarda sıvı fazın katı fazdan ayrılmasında kullanılan bir yöntemdir.
- Katının özkütlesi sıvınınkinden fazla ise katı, sıvının dibine çöker. Bu durumda sıvı, dikkatlice başka bir kaba aktarılarak katıdan ayrılır.
- Zeytinyağının posasından ayrılması, şaraptaki potasyum bitartarat kristallerinin ayrılması ve altın madeninden altın elde edilmesi dekantasyon ile olur.
- Eğer sıvının dibine çöken katı belli belirsiz (eser miktarda) ise ayırma yönteminde santrifüj cihazı kullanılır.

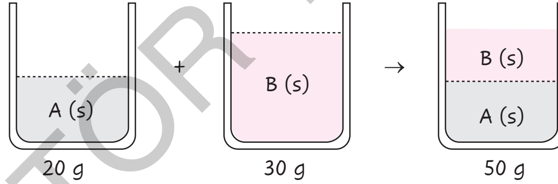
10 Çözücü ve çözünenin fiziksel hâllerine göre çözeltiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çözücü	Çözünen	Çözelti	Örnek
Katı	I	Katı	Gümüş - cıva amalgamı
II	Katı	Sıvı	Burun damlası
Gaz	Sıvı	III	Nemli hava
Gaz	Gaz	Gaz	IV

Buna göre tablodaki boşluklara aşağıdakilerden hangileri gelmelidir?

	I	II	III	IV
A)	Katı	Sıvı	Sıvı	LNG
B)	Sıvı	Katı	Sıvı	He - Ne
C)	Katı	Sıvı	Gaz	LPG
D)	Sıvı	Sıvı	Sıvı	Hava
E)	Sıvı	Sıvı	Gaz	Doğal gaz

11



Yukarıda A ve B'den oluşan bir karışım gösterilmiştir.

Buna göre bu karışımla ilgili;

I. Farklı tür tanecik içerir.

II. Toplam kütle korunmuştur.

III. A ve B sıvılarının kimyasal özellikleri değişmemiştir.

IV. Heterojen karışımdır ve kaynama noktaları farkı ile bileşenlerine ayrılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

f. Kaynama Noktası Farkı ile Ayırma

- Homojen sıvı - sıvı karışımlar, kaynama noktası farkından yararlanılarak bileşenlerine ayrılabilir. Bunun için basit damıtma ve ayrımsal damıtma yöntemleri kullanılır.

1) Basit Damıtma (Destilasyon)

- Damıtma, bir çözeltideki sıvının önce kaynatılıp sonra yoğunlaştırılarak saflaştırılması işlemidir. Basit damıtma, katı - sıvı ve sıvı - sıvı homojen karışımları bileşenlerine ayrıştırılmasında kullanılır.
- Basit damıtma işlemi aşağıdaki gibi yapılır.
  - Katı - sıvı homojen karışım bir cam balona konulduktan sonra cam balon soğutucuya bağlanır.
  - Cam balondaki karışım ısıtılarak sıcaklık değişimi termometre ile gözlenir.

13 İrem, aşağıda verilen maddelerden birbiriyle hidrojen bağı oluşturanlara "+", oluşturmayanlara ise "–" işareti koymuştur.

Madde	H_2O	HBr	HF
CH_3COOH	+	+	+
C_6H_6	–	–	+
C_2H_5OH	–	–	+

Buna göre İrem kaç tanesinde hata yapmıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14 **Aşağıdaki yöntemlerden hangileri katı - katı karışımlarını ayırma yöntemi olarak kullanılamaz?**

A) Erime noktası B) Ayırma hunisi

C) Yoğunluk D) Eleme

E) Ayıklama

15 **Derişimi 1 ppm olan çözelti ile ilgili;**

I. 10^5 g'ı 0,2 g çözünen içerir.

II. 2 mg çözünen içeren 2 kg'lık çözeltidir.

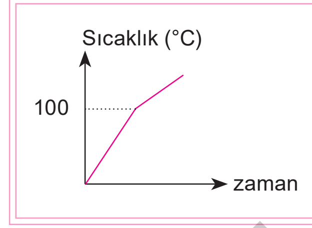
III. 1000 mL'si 1 mg çözünen içerir.

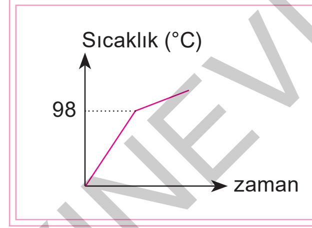
yargılarından hangileri doğrudur?

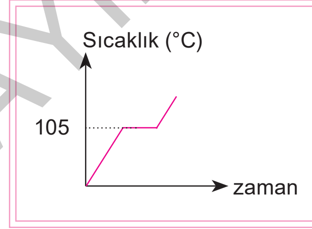
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

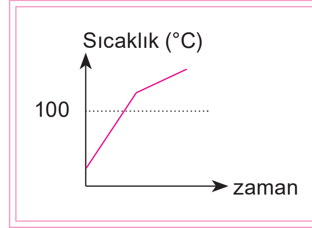
D) II ve III E) I, II ve III

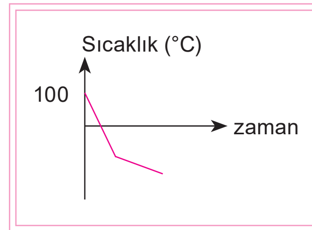
16 **Aşağıdaki grafiklerden hangisi deniz seviyesindeki doymamış tuzlu suyun kaynama grafiği olabilir?**

A)


B)


C)


D)


E)


- Toplama kabındaki kaynama noktası düşük olan sıvının kütlece yüzdesi daha fazladır.
- Birkaç kez ayrımsal damıtma uygulanarak toplama kabındaki destilatın saflık yüzdesi artırılabilir. Ancak destilatta saf sıvı elde edilemez.
- Ayrımsal damıtma düzeneğinde kullanılan soğutucunun sıcaklığı, kaynama noktası en düşük olan sıvının kaynama noktasından daha düşük olmalıdır.
- Örneğin; 1 atm basıncın olduğu ortamda kaynama noktası 78 °C olan etil alkol ile kaynama noktası 100 °C olan suyun oluşturduğu homojen bir karışım ayrımsal damıtma ile bileşenlerine ayrılır.

4 **Bazlarla ilgili;**

I. Ele kayganlık hissi verir.

II. 25 °C'ta pH değerleri 7'den küçüktür.

III. Sabun ve deterjan bazik özellik gösterir.

IV. Tatları acıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

5

Deniz suyu	Kezzap
Mide öz suyu	Amonyaklı su
Kabartma tozu	Magnezya sütü

Yukarıdaki tabloda verilen maddelerden kaç tanesi kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye <u>çevirmez</u>?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6

	Meyve
I.	Limon
II.	Elma
III.	Portakal

	İçerdiği Asit
a.	Maleik asit
b.	Sitrik asit
c.	Askorbik asit

Yukarıda verilen meyvelerle içerdiği asitlerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I-a, II-b, III-c B) I-a, II-c, III-b
C) I-b, II-a, III-c D) I-b, II-c, III-a
E) I-c, II-a, III-b

7 **Aynı sıcaklıkta aşağıdaki maddelerden hangisinin pH değeri en büyüktür?**

A) Kezzap B) Sirke
C) Domates D) Yağmur suyu
E) Amonyak

8 **Aşağıdakilerden hangisi asitler ve bazlar için ortaktır?**

A) Acı olmaları
B) Ele kayganlık hissi vermeleri
C) Turnusol kağıdına etki etmeleri
D) Ekşi olmaları
E) Oda sıcaklığında pH değerinin 7'den büyük olmaları

9 **Asitlerle ve bazlarla ilgili;**

I. Bal arısı soktuğunda kaşınmayı azaltmak için bazlar kullanılır.

II. Bazı şekerlemeler asit içerdiğinden tatları ekşidir.

III. Bazı bitkiler yetiştiği toprağın asitlik ve bazlık durumuna göre farklı renkte çiçek açar.

IV. Mide yanmalarını gidermek için kullanılan ilaçlar bazik özelliktedir.

yukarıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

- Stresli ortamlarda çalışan insanların mide yanmaları, aşırı stresten dolayı midenin salgıladığı asit miktarının artmasından kaynaklanır.
- Yoğun enerji gerektiren aktiviteler sonucunda yorgunluk hissinin nedeni kaslarda biriken laktik asittir.
- Bal arısının zehri asidik, eşek arısının zehri bazik özellik gösterir.

- Yiyecek ve içeceklerin tatlarına, diğer madddelerin ise cilde verdikleri kayganlık hissine bakılarak asit veya baz içerip içermediği anlaşılabilir.

Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

- Renk değişimi yardımı ile bir maddenin veya ortamın asitliği ve bazlığı hakkında bilgi veren organik boyar maddelerdir.
- Bitkilerden elde edilen indikatörlere doğal indikatör denir. Çay suyu, üzüm suyu ve kırmızı lahana suyu gibi birçok meyve ve sebzenin suyu indikatör özelliği gösterir.

1 Merve, kimya sınavında sorulan bazı soruları aşağıdaki gibi işaretleyerek cevaplamıştır.

1. Aşağıdaki maddelerden hangisinin sulu çözeltisi, sudaki H^+ ve OH^- iyonların dengesini bozmaz?

   A) Na_2O B) CH_3OH C) CO_2 D) HBr E) $Ca(OH)_2$

2. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin sulu çözeltisine bir miktar su eklenirse pH derişimi zamanla artmaz?

   A) N_2O_5 B) H_2SO_4 C) NH_3 D) HCOOH E) H_2CO_3

3. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin oda koşullarındaki sulu çözeltisinde pH > pOH'tır?

   A) CH_4 B) $Mg(OH)_2$ C) HBr D) C_2H_5OH E) HCOOH

Buna göre Merve hangilerini doğru işaretlemiştir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) 1 ve 2 D) 1 ve 3 E) 1, 2 ve 3

KAZANIM SORULARI

2 **Bazlarla ilgili;**

I. Ele kayganlık hissi verir.

II. Suda çözündüklerinde OH^- iyonu derişiminin H^+ iyonu derişimine oranı artar.

III. 25 °C'ta sulu çözeltilerinin pOH değeri 8 olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3 **Asit ve baz çözeltileri için;**

I. Tatlarının ekşi olması

II. Elektrolit olma

III. Turnusol kağıdının rengini maviye çevirme

IV. Aşındırıcı olma

yargılarından hangileri ortaktır?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) III ve IV E) II, III ve IV

- Bir çözeltiye pH kağıdı daldırılınca oluşan renk kombinasyonu kutu üzerindeki renk skalası ile karşılaştırılarak çözeltinin pH değeri bulunur.
- Maddelerin asitlik veya bazlık derecelerini kıyaslamak için kullanılan kavrama pH denir.
  - pH'ın açılımı "Power of Hydrogen"dir (Hidrojenin Gücü) Danimarkalı kimyacı Sorensen'in H^+ iyonu derişimi ölçmek için geliştirdiği bir yöntemdir.

- 25 °C'ta bir çözeltinin pH değeri, 0 ile 14 arasında değerler alır.
- Bir maddenin pH değeri 7 ise o madde nötrdür.
- Bir çözeltinin pH değeri 7'den küçük ise asidiktir. pH, 7'den 0'a doğru gidildikçe asitlik değeri artar. pH = 0 ise çözelti en kuvvetli asittir.
- Bir çözeltinin pH değeri 7'den büyük ise baziktir. pH, 7'den 14'e doğru gidildikçe bazlık değeri artar. pH = 14 ise çözelti en kuvvetli bazdır.

12 **0,8 mol NaOH içeren 100 mL çözeltiyi nötralleştirmek için kaç mol H_2SO_4 kullanılmalıdır?**

A) 0,8 B) 0,6 C) 0,4 D) 1,6 E) 1,8

13 **2 mol HCl ile n mol NaOH tepkimeye girdiğinde;**

I. n = 2 mol ise tam nötralleşme gerçekleşir.

II. n = 1,5 mol ise çözeltiye mavi turnusol kağıdı batırıldığında rengi kırmızı olur.

III. n'nin değeri çözeltinin elektrik iletkenliğini değiştirmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

14 **Çaydanlıkların içinde oluşan kireci temizlemek için içerisine aşağıdaki maddelerden hangisi konmalıdır?**

A) Arap sabunu
B) Sodyum hidroksit
C) Karbonat
D) Limon tuzu
E) Naftalin

15 **HNO_3 bileşiği ile ilgili;**

I. Suda NO_2^+ ve OH^- şeklinde iyonlaşır.

II. $Ca(OH)_2$ ile tepkimeye girerek $Ca(NO_3)_2$ ve H_2O bileşiklerini oluşturur.

III. Yoğun fazda molekülleri arasında hidrojen bağı etkindir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

16 25 °C' ta hazırlanan bir sulu çözeltide OH^- iyonu sayısı H^+ iyonu sayısından azdır.

Bu sulu çözelti ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

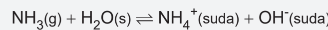
A) $CaCO_3$ ile tepkime verir.
B) Çözeltisi elektrik akımını iletir.
C) N_2O oksiti ile tepkime vermez.
D) NH_3 ile tepkime verir.
E) HCl ile tepkimeye girerek NaCl ve H_2O bileşiklerini oluşturabilir.

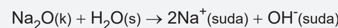
17 **Sülfirik asit ve sud kostiğin tepkimesi ile aşağıdaki tuzlardan hangisi oluşur?**

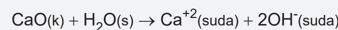
A) H_2SO_4 B) Na_2SO_4 C) $NaNO_3$ D) NaCl E) $NaSO_4$

Bazın Adı	Bazın Formülü	Kullanıldığı Yer
Sodyum hidroksit	NaOH	Beyaz sabun
Potasyum hidroksit	KOH	Arap sabunu
Amonyak	NH_3	Gübre
Kalsiyum hidroksit	$Ca(OH)_2$	Çimento
Magnezyum hidroksit	$Mg(OH)_2$	Müshil

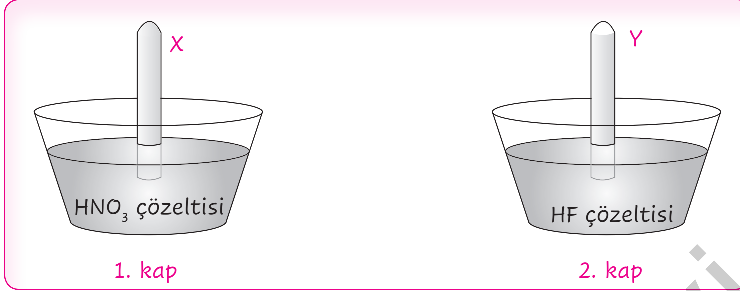
- Suda yüzde yüze yakın iyonlaşan bazlara kuvvetli, kısmen iyonlaşan bazlara zayıf baz denir. Sodyum hidroksit ve potasyum hidroksit kuvvetli bazlara; amonyak zayıf bazlara örnek verilebilir.
- Yapısında OH olmasına rağmen (CH_3OH, C_2H_5OH gibi) baz olmayan maddeler olabildiği gibi yapısında OH olmayan ve baz özellik taşıyan maddeler de vardır.
- NH_3 (amonyak) ve genellikle metal oksitler (Na_2O, CaO gibi) suda çözündüklerinde OH^- iyonlarının derişimini arttırdıkları için baz özelliği gösterir.


$NH_3(g) + H_2O(s) \rightleftharpoons NH_4^+(suda) + OH^-(suda)$


$Na_2O(k) + H_2O(s) \rightarrow 2Na^+(suda) + OH^-(suda)$


$CaO(k) + H_2O(s) \rightarrow Ca^{+2}(suda) + 2OH^-(suda)$

1 Aşağıdaki çözeltilerin içine X ve Y metalleri daldırıldığında 1. kapta NO_2 gazı, 2. kapta H_2 gazı oluşmaktadır.



Buna göre;

I. X ve Y metallerinden sadece biri aktif metaldir.

II. X Cu, Y Ca metali olabilir.

III. X Au, Y Al metali olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

KAZANIM SORULARI

2

I. $Na_{(k)} + HNO_{3(suda)} \rightarrow$

II. $Cu_{(k)} + H_2SO_{4(suda)} \rightarrow$

III. $Al_{(k)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow$

IV. $MgCO_{3(k)} + HBr_{(suda)} \rightarrow$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinde hidrojen gazı açığa <u>çıkmaz</u>?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV D) II ve IV E) I, II ve III

3

- $NH_{3(suda)}$
- $NaOH_{(suda)}$
- $H_2SO_{4(suda)}$
- $HBr_{(suda)}$

Yukarıdaki çözeltilerden sadece biri ile tepkime verebilen metal aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Zn B) Ca C) Na D) Pt E) Ag

Asitler	Bazlar
• Tatları ekşidir.	• Tatları acıdır. Ele kayganlık hissi verirler.
• Suda çözündüklerinde H^+ iyonu derişimini arttırır.	• Suda çözündüklerinde OH^- iyonu derişimini artırır.
• Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.	• Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
• Oda koşullarında pH değeri 0 ile 7, pOH değerleri 7 ile 14 arasındadır.	• Oda koşullarında pH değerleri 7 ile 14, pOH değerleri 0 ile 7 arasındadır.
• Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.	• Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
• Aşındırıcı ve tahriş edicidir.	• Aşındırıcı ve tahriş edicidir.
• Aktif metallerle tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkar.	• Amfoter metaller sadece kuvvetli bazlarla tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkarır.

13 **pH ile ilgili;**

I. Suda H^+ iyonu sayısı arttıkça değeri düşer.

II. Suda OH^- iyonu sayısı arttıkça değeri yükselir.

III. 25 °C'ta, 0 - 14 aralığında kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III E) Yalnız III

14 NaOH, HCl, KNO_3 ve KOH bileşiklerinin eşit mol sayılarını içeren çözeltilerin eşit hacimleri karıştırılıyor.

Yeni çözeltide mol sayısı sırası ile en fazla ve en az olan iyonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) K^+, H^+ B) Na^+, Cl^- C) K^+, NO_3^- D) H^+, OH^- E) OH^-, H^+

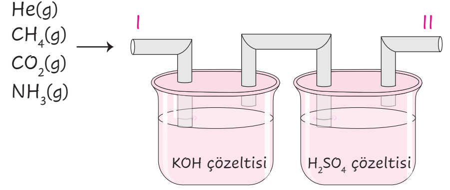
15

- Ele kayganlık hissi verir.
- Tadı acıdır.
- Sulu çözeltisi elektriği iletir.

Yukarıda verilen özellikleri taşıyan madde aşağıdakilerden hangisidir?

A) CH_3COOH B) C_2H_5OH C) NaOH D) HNO_3 E) H_2SO_4

16 Aşağıda verilen düzenekte I. uçtan He, CH_4, CO_2 ve NH_3 gazları gönderilerek KOH ve H_2SO_4 çözeltilerinden geçirilmektedir.



Buna göre II. uçtan hangi gazlar tepkimeye girmeden çıkar?

A) He ve CH_4 B) He ve CO_2 C) CH_4 ve CO_2 D) He ve NH_3 E) CO_2 ve NH_3

17

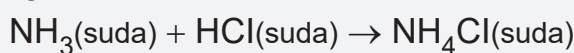
- Nötralleşme olayının tamamlandığının anlaşılabilmesi için nötr ortamdaki rengi, asidik veya bazik ortamdaki renginden farklı indikatörler kullanılır.
- Her asit ve baz tepkimesi sonucu oluşan tuz nötrdür.
- Susuz baz olarak bilinen NH_3'ün asitlerle tepkimesinden sadece tuz oluşur.
- Asit içeren hiçbir maddenin tadına bakılamaz.
- Asidik ve bazik çözeltilerde pH değeri 7'ye yaklaştıkça asidik ve bazik özellik azalır.

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi yanlıştır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

- Tesir değerliği ile asit ve bazların kuvveti arasında bir ilişki yoktur. Bazı nötralleşme tepkimeleri aşağıda verilmiştir.
  - Asit + Baz → Tuz + su
  - $H_2SO_4(suda) + 2KOH(suda) \rightarrow K_2SO_4(suda) + 2H_2O(s)$
  - $2H_3PO_4(suda) + 3Mg(OH)_2(suda) \rightarrow Mg_3(PO_4)_2(suda) + 6H_2O(s)$
- Bazı asit - baz tepkimelerinde sadece tuz oluşur, su oluşmaz. Bu tepkimelerin nötralleşme tepkimesi olabilmesi için sulu ortamda gerçekleşmesi gerekir.

$NH_3(suda) + HCl(suda) \rightarrow NH_4Cl(suda)$



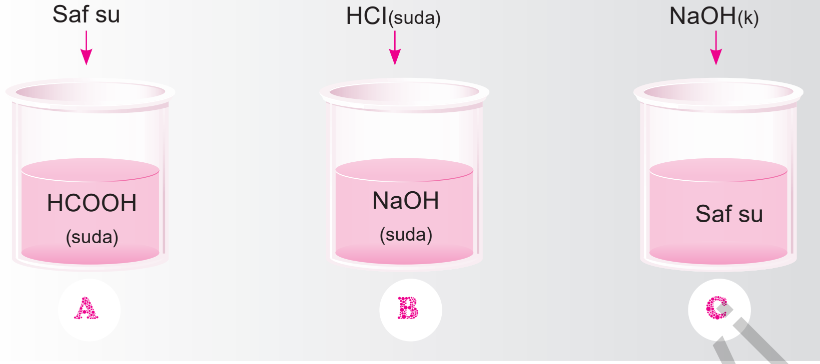
Nötralleşme tepkimesidir.

$NH_3(g) + HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(k)$



Nötralleşme tepkimesi değildir.

1



Oda şartlarında yukarıdaki kaplara üzerlerinde belirtilen maddeler ilave edildiğinde;

I. A ve C kaplarında pH artar.

II. B kabında nötralleşme tepkimesi gerçekleşir.

III. Üç çözelti de elektrik akımını iletir.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız II

KAZANIM SORULARI

2 Günlük hayatta karşılaşılan bazı kimyasalların yaygın adları ve formülleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Yaygın Adı	Formülü
I	Tuz ruhu	HCl
II	Amonyak	NH_3
III	Pas	Fe_2O_3
IV	Çamaşır suyu	HClO
V	Sud kostik	NaOH

Buna göre kimyasallardan hangisinin formülü yanlış verilmiştir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3 **Evsel temizlik ürünleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

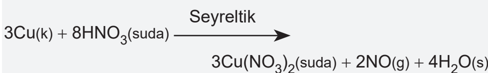
A) Temizlik maddeleri yapısında sadece C ve H elementleri bulunan organik bileşiklerdir.

B) Tuvalet taşlarındaki kireçlenmeyi gidermek için NaOH ve KOH gibi bazik ürünler kullanılmalıdır.

C) Gider açmaya yarayan kimyasallar tesisat borularında aşınmaya neden olur.

D) Yağ çözücü olarak HCl kullanılabilir.

E) Çaydanlıkların dibinde biriken $CaCO_3$ ve $MgCO_3$ tuzları asidik özelliktedir.



$3Cu(k) + 8HNO_3(suda) \xrightarrow{\text{Seyreltik}} 3Cu(NO_3)_2(suda) + 2NO(g) + 4H_2O(s)$

- Asitlerle ve bazlarla tepkime vermeyen metallere soy metaller denir.
  - Altın (Au) ve platin (Pt) soy metallerdir.
  - Soy metaller sadece "kral suyu" adı verilen bir karışım ile tepkime verir. Kral suyu, soy metallerle tepkimeye girebilen ve 3 hacim HCl ile 1 hacim HNO_3 asitlerinden oluşan kuvvetli asit çözeltisidir.
  - Hem asitlerle hem de bazlarla tepkime veren metallere amfoter metal denir.
  - Be, Pb, Sn, Zn, Cr ve Al metalleri amfoter metallerdir.
  - Amfoter metaller hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla tepkimeye girdiğinde tuz ve H_2 gazı açığa çıkarır.
  - NH_3 gibi zayıf bazlar amfoter metallerle tepkime vermez.

13 Bazı maddelerin sirke ve amonyak çözeltilerinde verdiği renkler aşağıda verilmiştir.

Madde	Sirke	Amonyak
Patlıcan	Renksiz	Yeşilimsi
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Kırmızı lahana	Pembe	Yeşil

Buna göre bu maddelerle ilgili;

I. Doğal indikatörler olarak bilinir.

II. Ortamın asidik veya bazik oluşuna göre renk değiştirir.

III. Asitleri ve bazları ayırt etmede kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

14 Aşağıda bazı maddelerin oda koşullarında pH değerleri verilmiştir.

	Madde			
	A	B	C	D
pH	8,5	0,4	5,6	13,2

Buna göre, 25 ^{o}C'ta bu maddelerle ilgili;

I. Asitlik değeri en büyük olan B, bazlık değeri en büyük olan D'dir.

II. A ve C çözeltilerine su eklendiğinde pH değerleri eşit olabilir.

III. C çözeltisine bakır metali doldurulduğunda NO gazı açığa çıkıyorsa C, seyreltik kezzap çözeltisidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

15

- Sodyum karbonat halk arasında .... olarak bilinir.
- Sağlığımız için faydalı olan alkali sular .... özellik gösterir.
- Halk arasında nişadır olarak bilinen kimyasal maddenin yapısındaki elementlerin hiçbiri .... tuzunun yapısında bulunmaz.
- Salamura yapımında ve derileri saklamada kullanılan tuzun yapısında .... metali bulunur.

Yukarıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri doldurmak için seçenektekiler uygun şekilde kullanıldığında hangisi açıkta kalır?

A) Çamaşır sodası
B) Potasyum
C) Sodyum
D) Bazik
E) Kalsiyum karbonat

16

I. HF ile $Ca(OH)_2$

II. HCOOH ile NaOH

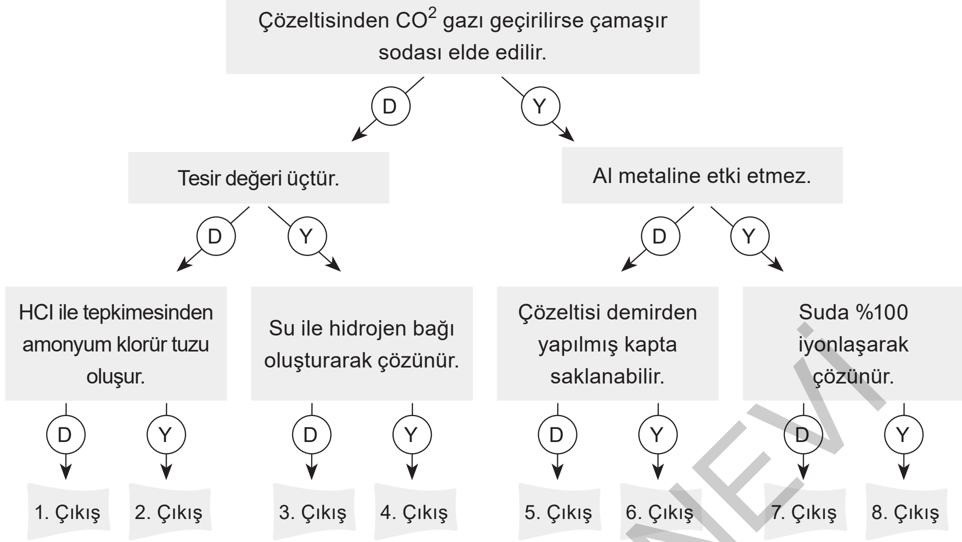
III. NH_4OH ile HCl

Yukarıdaki asitler ve bazlar nötralleşme tepkimesi verdiğinde hangilerinde kullanılan baz ile oluşan suyun katsayısı eşit olur?

A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız II

- Asit oksitlerin atmosferdeki su buharı ile reaksiyona girerek yağış ile birlikte yeryüzüne ulaşmasına asit yağmuru denir.
- Normalde yağmurun pH değeri 5,6'dır. Bu değerin altındaki pH değerine sahip olan yağış, asit yağmuru şeklinde adlandırılır.
- Asit yağmurları; yüzey sularına, toprağa, ormanlara, bitki örtüsüne ve canlılara zarar verir.
  - Tarihi eserlerin (açık hava müzeleri, taşınmaz kültür varlıkları, antik kentler, heykeller ve tarihi binalar) çoğu mermer veya kireç taşından yapılmıştır. Bu maddeler asit yağmurları ile etkileştiğinde aşınır ve kimyasal yapıları bozulur.
  - Asit yağmurları toprağın yapısındaki Ca, Mg, K gibi elementleri çözerek yer altı sularına taşır ve topraktan uzaklaştırır. Bu durum toprağı zayıflatarak toprağın kalitesini düşürür ve topraktan alınan verimin düşmesine neden olur. Ayrıca asit yağmurları bitkiler için zararlı olan Al gibi elementlerin serbest hâle geçmesine neden olur. Toprakta biriken Al, bitki

1



Yukarıda amonyakla ilgili dallanmış ağaç tekniğindeki ifadelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilerleyen Merve kaç numaralı çıkışa ulaşır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

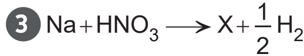
KAZANIM SORULARI

2 Aşağıdaki resimde verilen kimyasallar ev temizliği yapılırken karıştırılırsa solunması çok tehlikeli olan bir gaz açığa çıkar.



Buna göre açığa çıkan gaz aşağıdakilerden hangisidir?

A) SO_2 B) H_2 C) NO D) NO_2 E) Cl_2

3 

$$Na + HNO_3 \longrightarrow X + \frac{1}{2}H_2$$

Tepkimesindeki X ile ilgili;

I. Yemek sodası olarak bilinir.

II. Sofra tuzu olarak kullanılır.

III. Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

köklerinin gerekli besinleri almalarını engeller ve bitkinin gelişimini yavaşlatır.

- Asit yağmurları; Mg, Al gibi ağaçların topraktan aldıkları metallerin azalmasına ve ağır metallerin toprakta birikmesine yol açar. Bu durumda bitki örtüsü gerekli ve yeterli besini alamaz. Bitki çeşitliliği azalması, yaprakların erken dökülmesi, ağaçların kuruması asit yağmurunun etkilerindendir.
- Göl ve nehirlerin pH değeri 6-8 arasında değişmektedir. asit yağmurları bu değerleri düşürerek su kaynaklarının asitliğini artırır. Yüzey sularının pH değeri 4,5'in altında ise bu sularda canlıların yaşamı zorlaşır ve toplu canlı ölümleri görülür.
- Havada oluşan asit damlaları bazen toz, is, duman gibi diğer tanecikler üzerine yapışarak solunduğunda akciğerlere kadar ulaşır, astım ve bronşit gibi solunum yolu hastalıklarına neden olur.
- Bina ve taşıtlardaki metal aksamlar, demir yolları, köprüler ve boya kaplamalar asit yağmurlarından zarar görür.
- Yüksek rakımlı bölgelerdeki bitki örtüsü ve ağaçlar asit yağmurlarına daha fazla maruz kalır.

14 I. H_2SO_4

II. HF

III. HNO_3

Yukarıdakilerden hangileri asit oksitlerin atmosferdeki su buharı ile birleşerek yeryüzüne yağış şeklinde ulaştığı maddelerden değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) Yalnız III

15 **Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış verilmiştir?**

A) Turnusol kağıtları, üniversal indikatörlerdir.

B) Üniversal indikatörler, pH kağıdı veya pH metre olarak bilinir.

C) pH kağıtları tek kullanımlıktır.

D) Turnusol kağıtları, maddenin asit mi baz mı olduğunu belirtmek için kullanılır.

E) pH kağıdı ile maddenin yaklaşık pH değeri bulunur.

16 **Asit yağmurlarının etkisini azaltmak için;**

I. Toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.

II. Fosil yakıtların kullanımı azaltılmalıdır.

III. Temiz enerji kaynakları kullanılmalıdır.

verilenlerden hangileri yapılmalıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III

D) I, II ve III E) Yalnız III

17 Aşağıda yaygın asitler ve bu asitlerin bulunduğu yerler verilmiştir.

	Asit
I	Hidroklorik asit
II	Fosforik asit
III	Sülfürik asit
IV	Karbonik asit

	Bulunduğu Yer
a	Akü
b	Kola
c	Tuz ruhu
d	Gazoz

Bu asitler ile bulunduğu yerlerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - a, II - b, III - c, IV - d

B) I - a, II - c, III - d, IV - b

C) I - c, II - b, III - d, IV - a

D) I - c, II - a, III - b, IV - d

E) I - c, II - b, III - a, IV - d

18 Aşağıdaki tabloda X ve Y tuzlarının içerdiği elementler verilmiştir.

Tuz	Element
X	Hidrojen, azot, klor
Y	Karbon, oksijen, sodyum

Buna göre bu tuzların yaygın adları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	Güherçile	Alçı taşı
B)	Nişadır	Yemek sodası
C)	Yemek sodası	Kabartma tozu
D)	Kireç taşı	Çamaşır sodası
E)	Nişadır	Çamaşır sodası

- Limon tuzu, demlik ve su ısıtıcılarındaki kireçleri çözmek için etkilidir.
- Kireçlenmiş eşyalar, kireç çözücü gibi asitli temizleyiciler (HCl) ile temizlenebilir. Ancak bu tür temizleyicilerin kullanımı sağlık ve çevre açısından zararlı olabilmektedir.
- Metal eşyalardaki matlaşmayı gidermek için sirke, tuz ve sudan oluşan bir karışım veya sodyum karbonat ve sudan oluşan karışım kullanılabilir.
- Sert sulardaki Mg^{+2} ve Ca^{+2} iyonları sabundaki yağ asidi iyonları ile suda çözünmeyen tuz meydana getirir. Bu durumda sabun köpürmez ve temizleme özelliği azalır.

Pasın Temizlenmesi

- Pasın kimyasal formülü Fe_2O_3, kimyasal adı demir (III) oksit olup asitlerle tepkime verebilir.
- Pas temizleme işlemi için sitrik asit içeren limon veya asetik asit içeren sirke kullanılabilir.

10 Büşra, tuzlarla ilgili Mehmet Öğretmen'in uyguladığı etkinliğe aşağıdaki cevapları vermiştir.

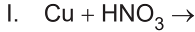
	Bilgi	Doğru	Yanlış
•	Sadece asit-baz tepkimeleri sonucu oluşur.	●	○
•	Karbonik asit ile sönmüş kirecin tepkimesi sonucu oluşan tuz, bazik özellik gösterir.	●	○
•	Halk dilinde nişadır olarak bilinen tuz, gübre üretiminde ve metalürjide kullanılır.	○	●
•	100 g iyon içermeyen suda 0,92 g sofra tuzunun çözünmesi ile fizyolojik tuz çözeltisi elde edilir.	○	●
•	Na_2CO_3, sert (kireçli) suları yumuşatma özelliğinden dolayı sabunla birlikte kullanıldığında sabunun bu tür sulardaki temizleme özelliğini arttırır.	●	○

Her doğru cevabın 20 puan olduğu bu etkinlikte Büşra kaç puan almıştır?

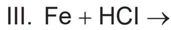
A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

KAZANIM SORULARI

11 Aşağıda metal-asit tepkimeleri verilmiştir.


I. $Cu + HNO_3 \rightarrow$


II. $Li + HF \rightarrow$


III. $Fe + HCl \rightarrow$

Buna göre bu tepkimelerden hangilerinde H_2 gazı açığa çıkar?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III

12

	Baz
I	Potasyum hidroksit
II	Amonyak
III	Magnezyum hidroksit

	Kullanıldığı yer
a	Gübre
b	Müshil
c	Sabun

Yukarıda verilen bazlarla kullanıldığı yerlerin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - a, II - b, III - c

B) I - b, II - a, III - c

C) I - c, II - a, III - b

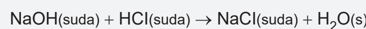
D) I - b, II - c, III - a

E) I - c, II - b, III - a

- Kuvvetli asit ile zayıf bazın oluşturduğu tuzlar asidik özellik gösterir. $n_{H^+} > n_{OH^-}$ olup pH < 7'dir.
- Zayıf asit ile kuvvetli bazın oluşturduğu tuzlar bazik özellik gösterir. $n_{H^+} < n_{OH^-}$ olup pH > 7'dir.

Sodyum Klorür (Yemek Tuzu, NaCl)

- Kimyasal formüllü NaCl olup halk arasında yemek tuzu veya sofra tuzu olarak bilinir.
- Suda iyi çözünen kristal yapılı nötr bir tuzdur.
- Doğada denizde çözünmüş hâlde, kaya tuzu olarak ve suyu çekilmiş iç deniz yataklarında bulunur.
- Sodyum hidroksit ile hidroklorik asidin tepkimesi sonucu elde edilebilir.


$NaOH(suda) + HCl(suda) \rightarrow NaCl(suda) + H_2O(s)$

13 Metallerin hidrojenle yer değiştirme kolaylığına yani elektron verme eğilimine göre yapılan sıralamaya ''metallerin aktifliği'' denir.

Yukarıdaki açıklamaya göre aşağıdakilerden hangisi hidrojenden daha aktif olan metallerdendir?

A) Cu B) K C) Pt D) Au E) Hg

14

	Formülü
I	$CaCO_3$
II	NH_4Cl
III	$NaHCO_3$

	Kullanım alanı
a	Kabartma tozu imalatı
b	İlaçlarda dolgu maddesi
c	Tekstil ve deri sektörü

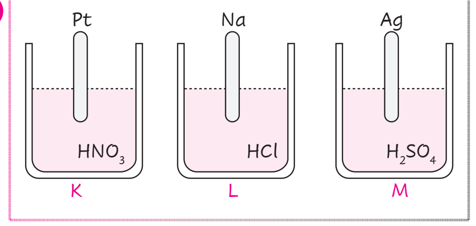
Yukarıda formülleri ve kullanım alanları verilen tuzların eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - a, II - b, III - c
B) I - b, II - a, III - c
C) I - c, II - a, III - b
D) I - a, II - c, III - b
E) I - b, II - c, III - a

15 **Asit yağmurlarının çevreye olan etkileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Göl ve baraj sularının asitliğini arttırır.
B) Bitki çeşitliliğini ve kalitesini düşürür.
C) Toprağın pH değerini bozar.
D) Tarihi eserlerin ve heykellerin aşınmasını önler.
E) Demir yolları ve köprülerin yıpranmasına yol açar.

16



Yukarıdaki kaplarda bulunan çözeltilere çubuk metaller daldırılıyor.

Buna göre hangi kaplarda H_2 gazı açığa çıkar?

A) Yalnız L B) Yalnız K C) K ve L
D) L ve M E) K, L ve M

17 Bakırdan yapılmış kaplar ısı etkisi ile kullanıma bağlı olarak zamanla aşınmakta ve bakırın havadaki oksijenle teması ile .... bir madde olan bakır oksit oluşmaktadır. Bu madde zehirlenmelere neden olduğundan bakır kaplar belirli aralıklarla kalaylanır. Bu işlem için halk arasında nişadır olarak bilinen .... özelliğe sahip bir toz kullanılır. .... tür element içeren bu tuzun kullanılmasının sebebi kapta oluşan bazik .... bileşiğini temizlemektir.

Yukarıdaki metinde boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurmak için seçeneklerden hangisi kullanılmaz?

A) Bakır oksit B) Üç C) Bazik
D) Asidik E) Beş

- Asitlik düzenleyici olarak hazır gıdalarda kullanılır.

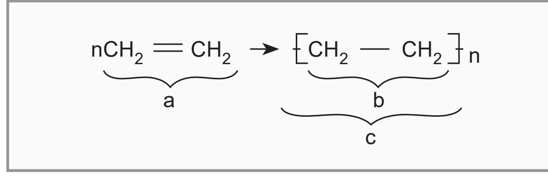
Amonyum Klorür (Nişadır, NH_4Cl)

- Kimyasal formülü NH_4Cl olup halk arasında nişadır olarak bilinir.
- Sudaki çözünürlüğü yüksek olan asidik bir tuzdur.
- Hidroklorik asit çözeltisinden amonyağın geçirilmesi sonucu elde edilir.
- $HCl(suda) + NH_3(g) \rightarrow NH_4Cl(suda)$

Kullanım Alanları

- Galvanizleme, kalaylama ve lehimlemede,
- Kuru pillerde elektrolit olarak
- Soğuk algınlığı ilaçlarında ve öksürük şuruplarında,
- Gıda endüstrisinde,
- Gübre, kontrplak ve maya üretiminde,
- Kozmetik ürünlerde, tekstil ve deri sektöründe kullanılır.

1 Aşağıda etilen molekülünün polimerleşme tepkimesi verilmiştir.



I. a monomer, b ise polimerdir.

II. n değeri en az 100'dür.

III. c, monomerin tekli bağa dönüşerek oluşturulduğu mer'dir.

IV. a ile c'nin atom türleri ve sayıları aynıdır.

V. c'deki apolar kovalent bağ sayısı a'dakinden fazladır.

Buna göre yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

A) I ve III B) II ve IV C) I, II ve IV D) II, III ve V E) I, II, III ve IV

KAZANIM SORULARI

2 **Polimerlerle ilgili;**

I. Küçük moleküllerin birbirlerini tekrarlayarak birleşmesiyle oluşan makro moleküllerdir.

II. En küçük birimi monomerdir.

III. Monomerler birbirlerine iyonik bağlarla bağlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3 **Geri dönüştürülen polimerlerle ilgili;**

I. Atıkların çevreyi kirletmesi artar.

II. Ham madde ihtiyacı azalır.

III. Doğal dengenin bozulması önlenir.

IV. Enerji israfına yol açar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III D) III ve IV E) II, III ve IV

Deterjanın Genel Özellikleri
- Alkil (alifatik) veya aril (aromatik) grup içeren sülfonat tuzlarıdır.
- Yüzey aktif maddelerdir.
- Doğada parçalanmaları zor olup çevre kirliliği oluşturur, sularda ötrifikasyona neden olur.
- Sabunlardan daha iyi temizleyicidir.
- Sert sulardaki katyonlarla çökelme tepkimesi vermez. Bu sebeple sert sularda temizleme etkilerini kaybetmez.

Sabun ve Deterjanın Temizleme Özelliği
- Kirler, genellikle yağ ve benzeri büyük apolar yapılı kuyruk kısımlarından dolayı suda çözünmez. Bu sebeple kiri temizlemek için su ile birlikte yapısında hem polar hem de apolar kısımlar içeren sabun veya deterjan kullanılmalıdır.
- Sabun veya deterjan suda çözündüğünde (+) ve (-) yüklü iyon oluşturur. (+) yüklü iyon temizleme işlemine katılmaz. (-) yüklü iyonu bir ucu polar, diğer ucu da apolar özellik gösterir ve temizleme işlemi bu iyonla yapılır.

11 **Yüzey aktif maddeler ile ilgili;**

I. Deterjanın ana maddesidir.

II. Hidrofob ve hidrofil kısımlardan oluşur.

III. Suyun yüzey gerilimini arttırır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

12 $2NaOH + Cl_2 \rightarrow A + NaCl + H_2O$

Tepkimesinde yer alan A ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kimyasal adı sodyum karbonattır.

B) Deterjan üretiminde, çamaşırları ağartmada kullanılır.

C) Tuz ruhu gibi maddelerle birlikte kullanılmamalıdır.

D) Hijyen sağlamak amacıyla kullanılır.

E) Çıplak elle temastan kaçınılmalı ve buharı uzun süre solunmamalıdır.

13 **Yağların kullanımı ile ilgili;**

I. Doğal yağlar tercih edilmelidir.

II. Aşırı yağlı yiyecekler fazla tüketilmelidir.

III. Kızartma yağları lavabolara dökülmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

14 Saç boyaları, güzel ve genç görünmek amacı ile kullanılan kozmetik boyalardır. Bu boyalar saçı oluşturan keratin proteinine tutunarak kendi rengini saça verir.

Buna göre;

I. Saç boyaları, saçı yıpratır ve alerjik hastalıklara neden olur.

II. Saç boyaları, bitkisel veya yapay kaynaklı olabilir.

III. Saçın boyanması fiziksel bir olaydır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

15 **Margarin türü yağlarda aşağıdakilerden hangisinin bulunması beklenmez?**

A) Su B) Süt C) Katkı maddesi

D) Süt tozu E) Nemlendirici

16 **Aşağıdakilerden hangisi gıdalarda katkı maddelerinin kullanılmasının nedenlerinden değildir?**

A) Gıdanın renkli görünmesini sağlamak

B) Gıdanın besin değerini korumak

C) Ürünün kıvamını sağlamak

D) Ürünün raf ömrünü kısaltmak

E) Ürünün hoş kokmasını sağlamak

Polimerin Fayda ve Zararları

- Polimerin kullanım alanlarının yaygınlaştırılmasının başlıca nedenleri;
  - Hafiflik
  - Isı ve elektriksel yalıtkanlık
  - Dayanıklılık (Kimyasal direnç)
  - Hijyenik olmaları
  - İyi görünüş
  - Kolay şekillenebilmeleri
  - Maliyetlerinin düşüklüğü

  şeklinde sıralanabilir.
- Polimerin içerdiği kimyasallar sağlık sorunlarına (depresyon, astım, kalp rahatsızlığı, kanser gibi) sebep olabilmektedir.
- Plastik oyuncaklarda genellikle PVC polimeri kullanılır. Ancak PVC'nin dengeleyicisi olan kadmiyum karışımı, kanserojen olup çocuklarda beyin gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bu sebeple oyuncak seçiminde CE işaretli ürünler tercih edilmelidir.

10

- ...., hazır gıdaların bozulmasını önlemek ve raf ömrünü uzatmak için kullanılan katkı maddeleridir.
- Tereyağının yapısında .... bulunur.
- ...., tam olgunlaşmadan toplanan zeytinlerin soğuk pres yöntemi ile sıkılmasından elde edilen yağlardır.
- Yağ ve su gibi birbirine karışmayan maddelerin karışmasını sağlayan katkı maddesine .... denir.

Yukarıda verilen boşlukları uygun şekilde doldurmak için seçeneklerden hangisi kullanılmamalıdır?

A) Bütirik asit B) Sızma zeytinyağı C) Koruyucular

D) Riviera zeytinyağı E) Emülsiyonlaştırıcılar

KAZANIM SORULARI

11 I. Vinterize yağ rafine edilmemiş yağlardan elde edilir.

II. Margarinler katı hâle geçmiş emülsiyon karışımlardır.

III. Tereyağı kahvaltılıklarda doğrudan tüketilebilir.

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

12 I. Antioksidanlar kullanıldığı maddenin kararmasını önler.

II. Tatlandırıcılar gıdanın tadını daha cazip hâle getirir.

III. Gıdalarda katkı maddeleri ürünün maliyetini düşürmek için kullanılır.

Yukarıdaki bilgilerden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

- Kozmetiklere tıraş ürünleri, makyaj ürünleri, sabun, diş macunu, kolonya, parfüm, cilt bakım ürünleri, şampuan, saç boyası ve jöle örnek verilebilir.
- Kozmetik ürünlerde bulunan başlıca bileşenler; boya maddeleri, nemlendiriciler, parfüm bileşenleri, çözücüler ve antimikrobiyal maddelerdir.

Parfüm

- Güzel koku vermek amacı ile bitkilerden ve hayvanlardan çeşitli yollarla elde edilen kokuların şişelenerek kullanıma sunulduğu kozmetik ürünlerdir.
- Parfümün içeriğinde esans, uçucu yağlar, aromatik bileşikler ve çözücüler bulunur. İçeriği esans oranına göre parfümler;
  - Eau de parfüm; içeriğinde esans miktarı fazla olan, kalıcı koku veren ve etil alkol içeren parfümdür.
  - Eau de toilette; "eau de parfum"e göre esans miktarı ve kalıcılığı az olan ve etil alkol içeren parfümdür.
  - Eau de Cologne; diğer parfümlere göre esans oranı en az olan üründür.

4

Vinilklorür	Protein	Kevlar
Teflon	Kauçuk	Etil alkol

Yukarıdaki tabloda verilen maddelerden kaç tanesi polimer değildir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5 Gıda katkı maddeleri ile ilgili;

I. Emülsiyonlaştırıcılar, gıdanın oksitlenmesini önler.

II. Tatlandırıcılar, gıdanın homojenizasyonunu sağlar.

III. Koruyucular, gıdanın raf ömrünü uzatır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

6 İlaçlarla ilgili;

I. Şurup, çözelti veya süspansiyon şeklinde ilaçlardır. Kullanılmadan önce iyice çalkalanmalıdır.

II. İğne, enjektör yardımı ile sıvı ilaç kas içine veya damar içine enjekte edilir.

III. Merhem, etkin maddesi sıvı yağlar ile karıştırılması sonucu hazırlanır ve dışarıdan vücuda sürülmek suretiyle kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7 Sabun ve deterjanlarla ilgili;

- Yağları ve kirleri temizleme özelliği vardır.
- Uzun hidrokarbon zincirinden oluşur.
- Suda katyon ve anyonlarına ayrışır.
- Yağ asitlerinin alkali tuzlarıdır.
- Petrol türevlerinden elde edilir.
- Suyu sevmeyen kısmı çok sayıda C ve H atomlarını içerir.
- Baş kısmı üç tür atom içerir.

yargılarından kaç tanesi ortak değildir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8

- (...) Yarı sabit saç boyalarında karbon siyahı veya asidik boyalar kullanılır.
- (...) Jöle, saçların renginin değiştirilmesi amacı ile kullanılan kozmetik ürünlerdir.
- (...) Sabit saç boyaları, saçın kırılmasına, sert ve mat olmasına neden olabilir.
- (...) Saç boyaları, saçların renginin değiştirilmesinde kullanılan kozmetik maddelerdir.

Yukarıda verilen ifadeler sırası ile doğru (D) / yanlış (Y) olarak değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

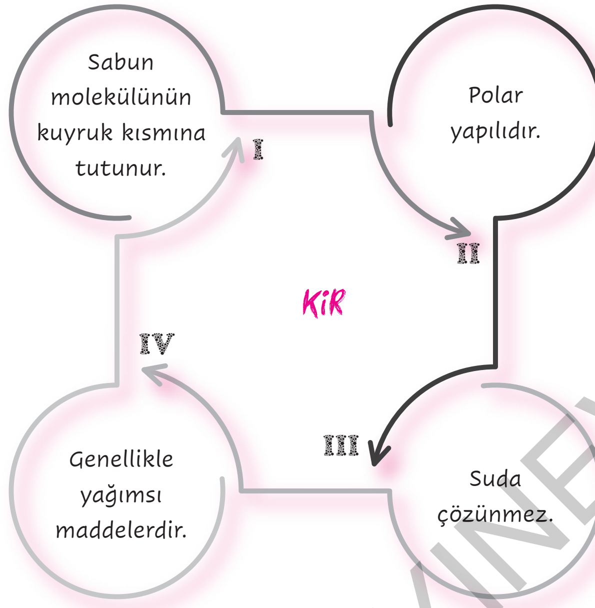
A) D, Y, D, Y B) Y, Y, D, D C) D, D, D, Y D) Y, Y, D, Y E) Y, Y, Y, D

- Hazır gıdalara hazır çorba, konserve, çikolata, mayonez, sucuk, cips ve bisküvi örnek verilebilir.
- Hazır gıdalarda doğal gıdalardan farklı olarak gıda katkı maddeleri ve bir takım teknolojiler kullanılır.
- Hazır gıdalarda kullanılan gıda katkı maddeleri koruyucular, renklendiriciler, emülsiyonlaştırıcılar ve tatlandırıcılardır.

Koruyucular: Gıdaların mikroorganizmalar tarafından bozulmasını önleyerek raf ömürlerini uzatan maddelerdir.

- Nitrit ve nitratlı bileşikler, benzoik asit, sorbik asit, propiyonik asit ve aset asitik koruyucu maddelere örnek verilebilir.
  - Antioksidanlar (askorbik asit, C vitamini gibi) gıdayı havadaki oksijenin etkilerinden korur ve sağlığa zararlı duruma gelmesini önler.
  - Antimikrobiyal maddeler (benzoik asit, sorbik asit gibi) gıdayı mikroorganizmalara karşı korur, gıdanın raf ömrünü uzatır, doğal renk ve aromayı korur.

1



Kir ile ilgili yukarıdaki diyagramda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) III ve IV E) I, III ve IV

KAZANIM SORULARI

2 **Hazır gıdalarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) UHT teknolojisi ile işlenmiş sütlerin raf ömrü, pastörize sütlerden daha fazladır.

B) Son kullanma tarihine dikkat edilmelidir.

C) Yapısındaki koruyucular kimyasal değişimleri yavaşlatır.

D) Yumurta, konserve ve süt örnek verilebilir.

E) Doğal gıdalara göre ömürleri çok uzun olabilir.

3 **Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Mısır özü yağı, kızartma yağı olarak kullanılabilir.

B) Fındık yağları, bitkisinden ekstraksiyon yöntemi ile ayrıştırılır.

C) Erken hasat yapılan zeytinlerden sızma zeytinyağı elde edilir.

D) Tereyağı, doğal veya yapay olabilir.

E) Rafine ile natürel zeytinyağlarının karışımından riviera zeytinyağı elde edilir.

Gıda Katkı Maddesi	E Kodu
Renklendiriciler	E100 - E180
Koruyucular	E200 - E285, E330
Antioksidanlar	E300 - E321
Jelleştiriciler	E400 - E495
Tatlandırıcılar	E950 - E959

- Gıda etiketinde içindekiler bölümünde kullanılan katkı maddelerinin işlevi ile birlikte adı ve / veya E kodu mutlaka verilir. Satın alınan ürünün etiketi mutlaka okunmalı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın vermiş olduğu üretim iznine, gıdanın üretim ve son tüketim tarihlerine dikkat edilmelidir.

2. YENİLEBİLİR YAĞ TÜRLERİ

Yağların Sınıflandırılması

- Yağlar, bir gliserol molekülü ($C_3H_8O_3$) ve üç yağ asidi molekülünün birleşmesi ile oluşur. Bir yağ asidi molekülü, genellikle 12







İvedik Organize Sanayi
1518 Sok. Matbaacılar Sitesi
Mat-Sit İş Merkezi No:2/20 Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0 312 384 20 33 Fax: 0312 342 23 58
WhatsApp: 0 505 925 57 81
www.editoryayinevi.com | bilgi@editoryayinevi.com

ISBN 978-605-280-170-3

